كتاب شرح الملخص في علم الهيئة

ايا صوفيه

٢٦٦٠

منتهى الادراك

٢٦٦٠

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان محمود خا
ن السلطان السلطان الغازي
وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير أحمد شيخ
زاده المفتش بأوقاف الحرمين
الشريفين غفر لهما

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على بساط
البسيط ظلا وحرورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض
غبراء ذات مروج وفجاج ومد بحرا مسجورا اخلق سبع سموات
ومن الارض مثلهن في سته ايام ودبر الامر يتنزل بينهن
على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على من
دنى فتدلى الى ربه الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي
اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى اله الاتقياء واصحابه
نجوم الاهتداء مادام السماك رامحا والسعد داخلا والنسر
طائرا والشامية غموصا واليمانية عبورا **وبعد**
فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا
هذا قد اندرس مدارس العلوم الحقيقيه ومعالم التعليم لا سيما

الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة الماء وذاهبة
الدواء مصفرة النجوم والانهار ومغبرة الاعمال والانظار
قد اتخذه القوم ظهريا وظنوه شيا فريا وطالبوه كالحيارى
في الصحارى لا يهتدون الى منازله سبيلا ولا يجدون على جداوله
مرشدا ودليلا فقلت لهم معاشر الاخوان اني انست نارا في بوادي
هذه الفنون اتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما
تاملت في تقاعد العزايم عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطبايع
عن ضبط القواعد وفصوله اثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم
واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى
في جلالة قدرها ذوو البصاير والالباب ولقد صنف فيها كتب
لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير ان
الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك
والنفوس لكلالها عن الامعان في تقاسيم الافلاك الى منتهى
الادراك تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطارت
الى الاقطار الدبور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل

وَاشتغل بدرسه الاماجدُ والاماثلُ فاعتمد المحصّلون فی حلّه
علی ما فی الشروح واعتقدوا انه بریٔ من الجروح فحدانی ذلك الی ان
اکتب له شرحا یذلّل الصعاب ویمیز القشر عن اللباب ینبه علی ما
فی المتن من الخلل ویشیر الی ما فی الشروح من الزلل یحتوی علی بعض
ما استفدته من الفواید او استنبطته من الزوایه مقتصرا علی حلّ
ما فی الکتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلائل
تذکرۃ لمتنبه منصف وتبصرۃ لسالك غیر متعسف فلما استکمل تفویقه
وتم ترقیمه جعلته تحفه لحضرۃ هی حیرۃ الجنان بهجۃ وبهاء وخدمة
لسدۃ هی غیرۃ الجنان نزهه وصفاء وهی حضرۃ من نشر الخیر و
الاحسان وبسط الامن والامان ووضع میزان العدل والانصاف
وقمع بنیان المیل والاعتساف ونضر ریاض الفضل بحسن تربیته
وانار نجوم الشرع بیمن تقویته وروح ناقطعه العلوم باسرها
فروعا واصولا واتقن المعارف کلها معقولا ومنقولا
شعر شمس الضحی بدر الدجی فلك العلی
خیر الوری بحر الندی علم الهدی **ط** هیهات من این الشمس

یدٍ کالسحاب الماطر وانی للقمر کفّ کالبحر الزاخر نور السیادۃ
فی جبهته باهر ونور السعادۃ فی وجنته ظاهر بل هو نور
حدقة المرتبه العلیا ونور حدیقه السلطنة العظمی لما تفرس
فیه دولة جده سموه طفلا بالامیر الاعظم ظل الله تعالی فی
الارضین مغیث الملة والحق والدین السلطان بن السلطان
بن السلطان الغ بیك بن شاهرخ بن امیر تیمور کورکان خلد الله
تعالی شموس سلطنته باقیة عن الزوال واقمار دولته ثابتة علی
الکمال ما ثبت نجم علی الافلاك الدائرۃ او نبت نجم علی الساهرۃ
اللهم انصر اولیائه واخذل اعدائه وامدد ظلال رأفته علی
کافة الانام مدی اللیالی والایام بالنبی وآله الکرام الحمد
هو الثناء باللسان علی الجمیل لله علم لواجب الوجود کفاء افضاله
الکفاء الکفوء ای المثل او مصدر کافاه ای جازاه فعلی الاول
نصب علی الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا کفاء افضاله
وعلی الثانی یجوز ان یکون منصوبا بنزع الخافض ای والافضال
الاحسان والصلوۃ هی الدعاء وصلوۃ الله رحمته مجازا

على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبا اي
اخبر او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد وآله
هو الاهل لكنه خص استعماله في اهل الاشراف يقول عبد الله
الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب وانعطاف يقتضي التفضل
والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد
بن عمر الجغميني حنفي قرية من قرى خوارزم انى الفت هذا الكتاب
في بيان هيئة بسايط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب
فيما يعلم به الصانع نح من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد
بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة
العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة
اللازمة لها وما يلزم منها وانما لفتا القول في البسايط السفلية
لان المتاخرين ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض
صاحب المجسطي منها الا للكرة الارض والماء معا تذكرة هي ما يتذكر
به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوايد
مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منتهيا

الى بسط المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ
كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته الملخص
في الهيئة ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على
معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى ما يطلق عليه الملخص لغة او
ليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية
لكنه ملخصا ايضا وهذا الوجه اصوب بقوله وظاهره الذي هو
اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية
على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي
على طريق النقل بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة
والمراد بها ههنا ما تقدمه المص على مقاصد كتابه لارتباط له
بها وذلك يختلف بحسب اراء المصنفين ومقالتين يبحث في احدهما
عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسايط السفلية
ولا يخفى فيه الحصر فيهما المقدمة لما ذكر ان كتابه مشتمل على
مقدمة ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل منهما على سبيل الاجمال
ليحيط الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام

الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها خطوط
ثلثة تتقاطع على قوايم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه
الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها على
التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هي المقصد الاقصى
في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان
اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها
كبيان استدارة اشكال البسايط وترتيبها وكيفية نضدها
وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها على وجه يتضمن بيان بعض
احوالها او تنبيها على ان الاصل في المقدمة والاحرى بان يذكر
فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراد الاجسام البسيطة
التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة
فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها
الذي قيل انه من المبادي التصديقية واما استدارة الاشكال
والترتيب وكيفيته فلا يليق بها ان يذكر في المقاصد وانما ذكرها
في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع

في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في
الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر
في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من المقاصد اما الترتيب
وكيفيته فلتبعيته ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء
الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه
اسم العالم فليس فيهما كثير فايدة وكانه انما تعرض لهما اعانة
على تتميم تخييل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام
المركبات استطرادي ليس له فايدة يعتد بها في هذا الفن
المقالة الاولى في بيان هيئة الافلاك التي هي كرات متحركة
بالذات على سبيل الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب
والحركات والدواير والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها
وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات
وهي خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب ويعرف
فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة
والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها

وسمّتها بطلميوس بالصغيرة لابعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان
المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها
الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغيرة مرصودة ايضا الباب الثاني
في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع
الثالث في الدوائر والدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير
يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في
جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا
الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس
فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع
والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات
التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلافات
التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول بعطارد بين اوجه
الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك منير في
الجملة وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير
ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والذروتين

الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات
والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة اوضاع كما
سيقف على تفاصيل جميع ذلك انشاء الله تعالى والوجه في حصر هذه
المقالة في الابواب الخمسة بعدما عرفت من ان الهيئة عبارة
عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا والاول
هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها
الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما
تضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح
او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما العدد
والوضع فقد عرفت اندراجهما فيهما واما الابعاد والاجرام
فلصعوبتهما غير مذكورة في هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب
ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل
لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما على
ما يضبط به فبالنظر الى انها المقصودة منه ومن نظر الى ان ضبطها
يتوقف عليه ذهب الى انعكس ذلك وللناس فيما يعتقدون

مناهب وبهذا الاعتبار قدمه المص على ما يتبعها واما تقديم
الدوائر على الفسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما
عرفت من انها قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض
التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان
المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص
المواضع والاشياء المنفردة وهي ثلثة ابواب الاول في بيان
المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة
وتعيين مباديها واواسطها واواخرها الثاني في خواص المواضع
التي على خط الاستواء وهو محيط دايرة تحدث على وجه الارض
من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف
العرض في باب العرض انشاء الله تع الثالث في اشياء منفردة غير
مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والحمرة والظل
وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل
والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة
والسنة والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء

منفردة لها تعلق ما بالارض اولا والاول هو الثالث والثاني
اما ان يكون عن خواص موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني
والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء متفرقة حقيق
باخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن
تفاصيله المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام
قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه
بل ابتداء بتقسيمه واختار فيه الاجسام على الجسم للحقيقة هي
ان كل قسمة ترد على كل كلي فبوجودها بالحقيقة كما يكون على
افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الاخر
كذا فكان ذلك القائل جعل القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة
الكل الى اجزائه التي هي تجزيته وتحليله اليها دون الكلي
الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد
قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية
لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط وهي ههنا
هي التي لا ينقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور وان

انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبيعه هى مبدا اول
الحركه ما يكون فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد
بالطبايع ههنا الحقايق مركبات وهى التى تنقسم الى اجسام
مختلفه الطبايع كالمعدنيات وهى مركبات غير متحققه النمو لها
صور نوعية مغاير لصور بسايطها يحفظها التراكيبها زمانا بعتد
به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما كان
ابعد من الاعتدال كان نوعه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر
وفى كلتا المقدمتين نظر والنبات وهو مركب تام غير متحقق الحس
والارادة والحيوان وهو مركب تام متحقق للحس والارادة و
هذه المركبات يسمى بالمواليد الثلثه اباوها العلويات وامهاتها
السفليات وفى قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير
محصورة فى المذكورات بل لها قسم اخر يسمى مركبا غير تام كالاثار
العلوية ونحوها فالبسايط قسمان عناصر هى بسايط طبعها مبدا ميل
مستقيم وهى الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان
كان طالبا له على الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو فى الجمله

والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدا
ميل مستقيم والجرم غير انه كثر استعماله فى الفلكيات والاثير
الخالص المختار وهى الافلاك بما فيها من الكواكب وكل جسم
بسيط اذا خلى وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى وهو مصدر الصفة الذاتيه للشئ وقد وقع فى
بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعه على ما فسرناها يعم
الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك لكنه ليس بمراد
هنالك فهو على ما بين فى غيره هذا العلم اى فى كتاب السماء والعالم
من الطبيعى كرى الشكل قال الشيخ فى الاشارات يجب ان يكون
الشكل الذى يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلف هياته فى
مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير
يمكن ان يفرض فى داخله نقطة يكون جميع خطوطه المستقيمة الخارجة
منها اليه متساوية وتلك النقطه مركز لها ولذلك السطح ايضا
والشكل هيئة شئ يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به
وقد يطلق ويراد به المتشكل فالعناصر بجملتها اى كل واحد منها

بكليته وفايدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب في هذا الفن
كونها كرة كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة عنها والا
الاثيرية كرة كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة الاشكال
اذا خليت وطبايعها ولما كان هذا القدر غير كافٍ في فننا هذا
بل لا بد من الغرض بحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى
طبايعها وبعضها خارجة عنها اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال
الا ان الارض لقبولها التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو
مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال حجر مضرس
ومضروسه اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس البنا اذا لم
يستو وبالجملة اراد بها هنا ما يخرج به السطح عن الاستواء
لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما
من الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية كما اي كالتضاريس
التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن
من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من سطح الارض لا يقدح في
كونها كرة الشكل في الحس وهو كافٍ فيما نحن فيه كالبيضة من

الحديد وانما حملنا على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب
في الجملة لو الزقت بها حباب شعير لم يقدح ذلك في شكل
وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر
بكثير من نسبة الشعيرة الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال
الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة و
عشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان
قطر الارض على ما وجده المتقدمين الفان وخمسماية وخمسة
واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث
فرسخ وهو خمسة اسباع النصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة
نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع
بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون
الى عدد شعيرات الذراع وهو ماية واربعة واربعون اذا
الاصبع ست شعيرات معتدله مضمومه بطون بعضها الى ظهور
بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة
الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة

خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد
شعيرات الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة
خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر
اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى
الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال
نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي
نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة
كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى
الف الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين
وتسعين الفا وخمسمائة واثني عشر ويكتب بالارقام الهندسية
هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ كما لا يخفى على من له دربة في علمي الهندسة
والحساب فاذا انزلنا كلا من الجبل والسبع منزلة الكرة يكون
نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل

بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل
النسبتين اللتين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين
انما يصح اذا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء
كما اشرنا ولو اخذناهما على راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت
النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان نسبة الارتفاع
الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ
الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكنا على راي المحدثين اذ
القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة وستون
فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على
راي القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث
تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا
لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا
بصدده وكذا الماء كري الا انه ليس بتام الاستدارة بل هو على
هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه صارت
الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه

رص

صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر فلتضا

ماتيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض والسبب

فيه ان الارض لعتوها التشكلات القسرية وحفظها حدث فيها

جبال شاهقة ووهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف

المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من

النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيها كلمات اخر

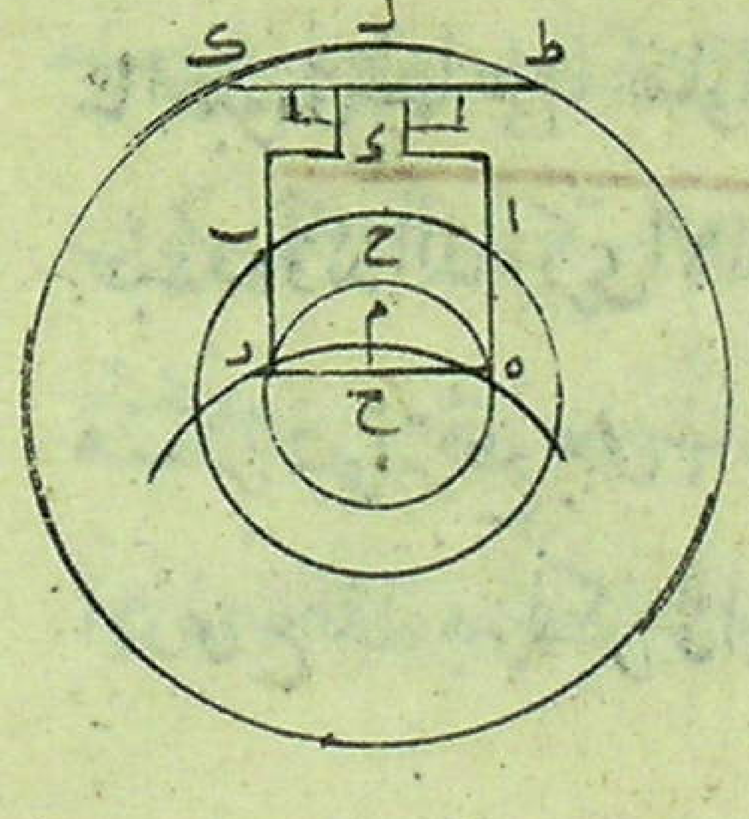
تركناها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملو ماء يحوي

منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر البير مثلا اكثر ما يحويه وهو

ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء

الواقف اينما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم وان

سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان انحدابه ازيد ومن احتج في



مدده شي بعد ذلك فليرجع

الى هذا الشكل فان اب كرة

الارض وح مركز العالم واب

منارة عليها واه رب بير فيها

وكل من طك ه رعض راس الاناء في الموضعين وطلك دا

مرسومة على مركز العالم بعد راس الاناء عنه حين كونه في راس

المنارة وه ج ب ر مرسومة ايضا عليه بعده عند كونه في قعر البير

فاذا رسمت دائرة ه م ر مساوية لدايرة طلك يظهر لك ان الماء

الذي يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة

بما يقتضيه هلالي ه ح رم وكذا الهواء كري الا ان سطحه المقعر

المماس بسطح الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه

من الماء والارض كالامواج والجبال لتغيرهما واما سطحه المحدب

فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة بحد سطحها

وتقعيرها بالراي الاصح هو انها عنصر اسها وهو راي المشائين

وجمهور المتاخرين اما تحديبها فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي

هو صحيح الاستدارة واما تقعيرها فلانها فوقية على احالة ما يصل

اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا

واما على راي الرواقيين وابي اسحق الكندي وابي ريحان البيروني

وصاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون من الهواء بواسطة

حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح
الاستدارة والمقعر اهليلجي الشكل ان تكونت في محاذاة جميع
اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند المنطقه
اكثر لسرعة الحركة وبتدرج في القلة الى القطبين وان لم تتكون في
محاذاة جميع الاجزاء بل تكونت في محاذاة المنطقه متدرجة في
القلة الى ان ينفد قبل الوصول الى القطبين فهي كرة غير تامة
محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما محدب
الهوا فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام لو سيد بره واستضعف
هذا الراي بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثها عند
المنطقه ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار
في جميع الاقطار واعلم ان احضاد العناصر في الاربعة مستفاد
من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في
الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور
عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم الطبقة
الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن

وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء
المجاور للارض والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب
ما يخالط الهوا من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها وهي
منشا السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب
القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنه
المرتفعه من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك
وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما يوجد متحركة بحركة الفلك
تشييعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة
الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها
ينتهي في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا
وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم
النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة
والنور والزرقة التي نظن انها لون السماء انما تتخيل فيها و
بهذا الاعتبار يمكن ان يوجد الطبقات سبعا كالسموات والافلاك
كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحدبا وتقعيرا لعدم المانع

عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض
ساكنة فى الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها
المطلق وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فيحكم
بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها
فى جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة
اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب
منها الى اخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط
بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها
على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد
المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر
وهى مع عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهى النير
الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر
ثم فلك المشترى وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى
بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة يسمى بالعلويه
وهى مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهى مع النيرين بالسبعة

السيارة ثم فلك الثوابت وهى ما عدا السيارة ثم فلك
الافلاك وكانه انما سمى به لان الفلك قد يعتبر فى مفهومه الحركة
تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك
ومحرك لها والوجه فى كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات
مختلفة فاثبتوا لكل منها فلكا فى بادى نظرهم لانهم وجدوا فى
بادى نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسع افلاك اذ فى
وجدان حركة الثوابت فى بادى النظر نظر ويمكن ان يسند حركة
فلك الافلاك الى جميع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها
نفس واحدة ويحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى
الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك
الحركة ويكون الثوابت مركوزة فى السابع متحركة بحركته الخاصة
واما ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك للكل ينبغى ان يكون
محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت
ينكسف بزحل المنكسف بالمشترى المنكسف بالمريخ المنكسف
بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس

ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر
في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريقه
الكسف لا يتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها
تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى
هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف
الشمس فيكون فوقها وسيتضح هذا المعنى في باب القسي ان شاء الله
تع وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوكا فيه الى هذا
الاوان فان الالة التي يتعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات
الشعبتين ينصب في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما
اليها غير مرئيتين في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لان
الزهرة لا يبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا
عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض
القدماء الى انها فوقهما استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات
بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطا حركة من الكواكب
اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط واحد منها من

السيارات وهو العلوية في جهة منها وما ليس له ربط واحد
في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس ان شاء الله
تع واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الراي عنده لما
راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام
مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تايد عندهم
بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة على
وجه الشمس اوايا ها مع عطارد كشامتين على وجهها وزعم بعض
الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو
في وجه القمر وظن بعض المتاخرين كمؤيد الدين العرضي وصاحب
التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة كون
فلك الشمس فوق فلك الزهرة بدليل لاح له في الابعاد والاجرام
وقال بعض من يقادم عهده بانها تحتهما والا لكسفاها كالقمر
وليس بشيء ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك و
الفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش
وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود

جسم محيط بالاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطليموس
من انا لا نثبت فى السماويات فضلا لا يحتاج اليه وليس وراء
شئ لا خلا لا مشاعر سواء فسرنا بالبعد المجرد الموجود كما هو
راى افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون
ولا ملاء لما مر وكل محيط مماس المحاط به الذى يليه فى الترتيب
المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفضل وعلى جملة هذه الاجرام
من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرهما
من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسمانى واما العالم
مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورة هذه

حسب تسطيح المجسمات فان محيط الدائرة العظمى بمنزله محدب
الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التى تحتها بمنزله تحته
وهكذا الى ان ينتهى الى محيط الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح
الارض وسطحها بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل تجسيم هذه الدوائر
فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها وتتوهم دورانها عليه الى
ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تفعل بدورانها
فى الوهم سطوحا كريه وما بين كل محيطين متتاليين وفى محيط الدائرة
الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر

المقالة الأولى

فى بيان الافلاك وما يتعلق بها وهى خمسه ابواب

الباب الاول

فى هيات الافلاك فلك الشمس نبدا به لانه
ابسط افلاك السيارة التى تختص بالذات ببيان هيئاتها فى هذا
الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوءها واعظمها
عند الجمهور واما كون حركتها ابسط وانضباط ما يتقيد به الحركات
من الايام او الشهور والاعوام بها فنعم الوجه حيث قدم حركتها
على حركات الاخرى جرم كرى يحيط به سطحان متوازيان و

على معنى التوازي عن قرب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك
الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركز سطحي
فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي
بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي الممثل والتدوير مثلا
لم يكن مركزهما مركز الكرة بل مركزها مركز محدبها وكل فلك مجسم
قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم
ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا المجسم شامل
للارض احتراز عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان
واما المتممات فخارجة من اول الامر اذ الاكثرون منهم المقـ
لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة
الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس
في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك شامل للار
اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان
مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفائدة يكفي فيها المقدمة الاولى
كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى يفيد ان

كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فمركز سطحيه
مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا
جعلت صغرى للاولى انتجا ان كل فلك مجسم شامل للارض
فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبرى
لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجا ان فلك
الشمس مركز سطحيه مركزه وتتذكر ان مركز سطحيه هو مركز
العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة
الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي
في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق
على معنى اخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية على كونها
بحيث لا يلتقي وان اخرجت في الجهات ما لا يتناهى وفي
الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا يلتقي وفي
ان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر الخطوط
الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد يتسامح
حيث فسر الموازيين بما يفسر التوازي وعلى هذا المعنى يطلق

التوازی فی الخطوط المستدیرة ایضا واعلم انه لو اکتفی فی تفسیر
التوازی مطلقا علی هذا المعنی لکفی لا تختلف حتی یکون لکرة
بواسطة ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هی متشابهة
الثخن وفی داخل ثخن هذا الفلك یعنی فلك الشمس ای فیما بین سطحیه
المتوازیین لا فی جوفه فلك اخر مماس للاول هو جرم کری شامل للارض
یحیط به سطحان متوازیان مرکزهما واحد وهو مرکز هذا الفلك خارج
عن مرکز العالم غیر متحد به محدب سطحیه مماس لمحدب سطحی الاول
علی نقطة مشترکة بینهما بل بین منطقتیهما ای ینطبق نقطة من احد
المحدبین علی اخری من الاخر بحیث یتحدان فی الوضع ویسمی الاوج
انه ای ابعد نقطة علی الخارج من مرکز العالم ومقعر سطحیه مماس
لمقعر سطحی الاول علی نقطة مشترکة بینهما مقابلة للاوج ویسمی
الحضیض اذ هی اقرب نقطة الخارج الی مرکز العالم ای یکون هذا
الفلك الثانی فی داخل ثخن الاول لا فی جوفه مائلا الی جانب
منه بحیث یصل نقطة من محدبه الی محدب الاول ونقطة
من مقعره الی مقعر الاول فبالضرورة یصیر به ای بسبب کون

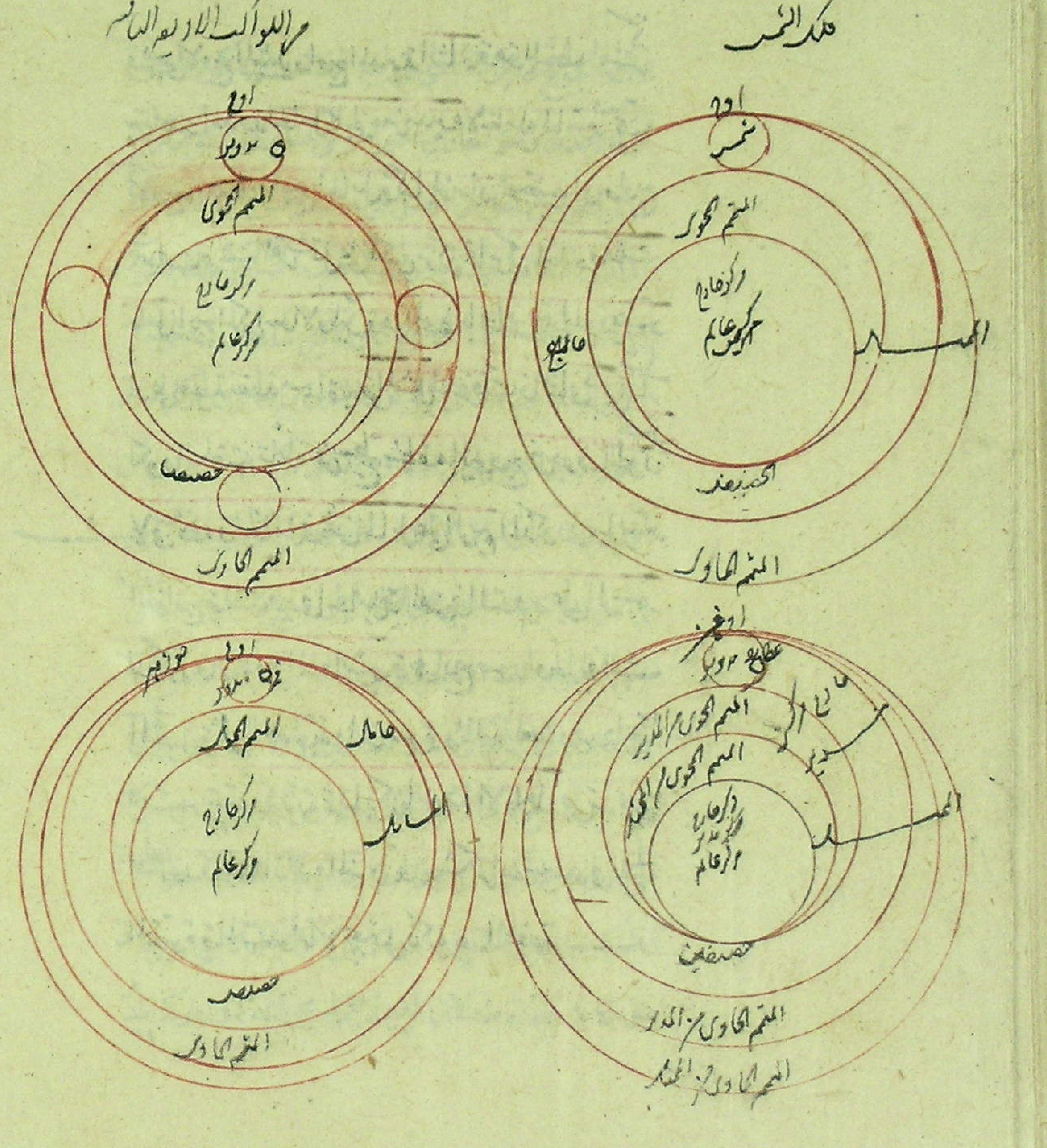
الفلك الثانی فی داخل ثخن الاول علی الوجه المذکور الاول
ما یبقی فیه بعد افراز الثانی عنه کرتین غیر متوازیی السطوح
ای کرتین یکون سطحا کل منهما غیر متوازیین وفیه ایماء الی ان
المتمم لا یسمی فلکا بل مختلفی الثخن ای ثخن کل منهما غیر متشابهة
بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما حاویة له ای للفلك الثانی
والاخری محویة له ورقة الحاویة مما یلی الحضیض ورقة المحویة
وغلظها بالخلاف ویسمی کل واحدة منهما ای من هاتین الکرتین
متمما اذ بانضمامهما الی الفلك الثانی یتم الفلك الاول فلکل
منهما دخل فی التتمیم وهذا الفلك الثانی یسمی الخارج المرکز
لخروج مرکزه عن مرکز العالم والاول یسمی الفلك الممثل لان علی
محیطه الدائرة المسماة ایضا بالفلك الممثل تسمیة للمحل باسم
الحال وستعرفها وسبب تسمیتها فی باب الدوائر ان شاء الله
تع والشمس جرم کری مصمت غیر مجوف لیس له الا سطح واحد
مرکوز فی جرم الفلك الخارج المرکز عند منتصف ما بین سطحیه
مغرق فیه بحیث یساوی قطرها ثخنه فهو الخط المستقیم المار بمرکزها

المنتهى طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه
على نقطتين مشتركتين وهذا صحيح بما علم من مساواة القطر الثخن مع
كونها مفرقة بينه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لا لانه لو كان
تعريفا لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع وان زعم ان
المقعر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق كلامه واعلم
ان احوال الشمس ينضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان
ما ذكره المص هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب
العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس و
الزهرة فهي بعينها كفلك الشمس ولا فرق بينها وبينه الا ان لها افلا كا
صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وجوارحها غير شاملة للارض
بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في موضع
يتساوى البعد عنها الى اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها
سطحي حامله اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين
مشتركتين احديهما هي ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل
لا مركز العالم والاخرى اقربها اليه لا الى مركز العالم كما شهد به

الثامن من ثالثة كتاب الماصول بمنزلة جرم الشمس في فلكها
الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار التداوير والكواكب
منها اي كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك
الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه
بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المركوزة
تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون
وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا
لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها ويتحرك بحركتها وانما قال
كاجزاء منها لان النقطة لا يكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط
ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على
ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الا ان فلك عطارد
مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة يوهم
بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه
يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على

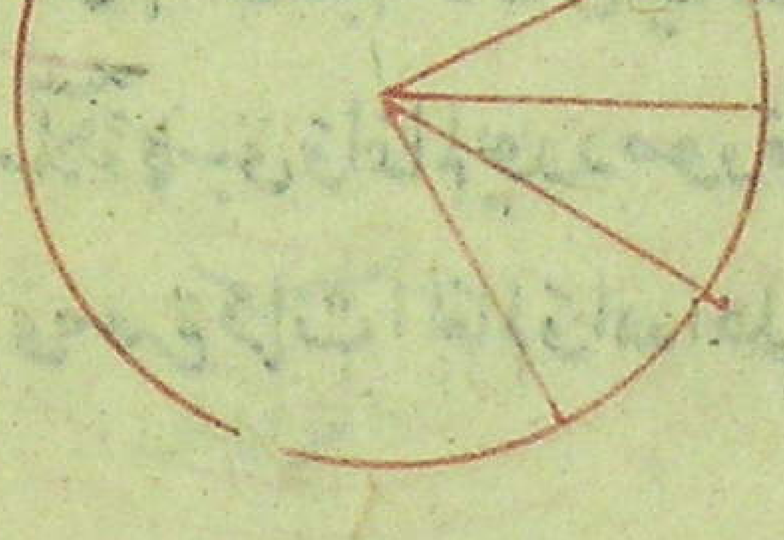
ذلك المجموع واجزائه التي هي ابعض افلاك وعلى فلكين خارجي
المركز احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمى المدير لادارته مركز التدوير
الاخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة
بينهما في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره
على نقطة مقابلة له وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز وهو
المحوي وهو الحامل لمركز التداوير اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن
المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث
يماس محدبه محدب المدير على نقطة يسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة
يسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب
في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في حواملها وسائر الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكر ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين
على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة
المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ
هو نقطة متحركة منه لا من المدير وبحركته بحركته دون حركة المدير

ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة
بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره لا حامله لما مر ويسمى
الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم ان له حضيضان واربع
تتمات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك
حامل خارج المركز احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر
اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني يسمى المائل
لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر
لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور في سائر
الخوارج والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم
المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربع صور اولها لفلك
الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد ورابعها
للقمر يتصور كيفية تمام ما ذكرنا من هيئة الافلاك على ما هو
المشهور واما ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم في افلاك
المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر



واما فلك الثوابت سميت بها اما الثبات اوضاع بعضها مع بعض او
لبطوء حركتها الثانيه جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك
الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر
فهو جرم كرى مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الراى الاصح
وهو راى من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما
حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابته
فلكا خاصا مقعر سطحيه مماس محدب كره زحل محدبها مماس مقعر
الفلك الاعظم والكواكب الثابته باجمعها مركوزة مغرقة فيه
بحيث يماس سطحها مالا اعظم منه من الثوابت سطحي ذلك الفلك
على نقطتين والباقية واقعة فيه على ما شاء الله تعالى والفلك
الاعظم يسمى فلك الافلاك تكرار لما علم فيما سبق من انه مسمى
به جرم كرى من كره مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك
الثوابت ومحدبها لا يماس شيا اذ ليس وراءه شي لا خلاء ولا
ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة لهذه الفلكين اكتفاء بما او
في صورة كرات العالم والله اعلم الباب الثاني

من المقالة الاولى فى حركات الافلاك حركات الافلاك المشا ملة
للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب فى جميع الدورة
وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب
واما حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة لشئ من الافلاك
فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس واما الحركة التى من المشرق
الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون
الحركة حول نقطة انها تحدث عندها فى ازمنة متساوية فان نقطة زوايا متساوية ص
ه مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ح د بحيث يقطع قوس ا ب
فى ساعة وقوس ب ح فى ساعة اخرى وقوس ح د فى ساعة ثالثة
واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ح ح ه د المتساوية
وهكذا فى كل ساعة ساعة يقال انها تتحرك حول نقطة ه وان حركتها
مشابهة حولها والافلا



فهذه صورته
فهى الحركة السريعة التى
بها يتم دورته فى قريب من

يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما اعتبر الحسنات وسيطا كان
او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة
فى المعمورة واما فى غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد ينقص وقد
عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك فى الباب الثالث من المقالة
الثانية انشاء الله تعالى ويلزمها حركة ساير الافلاك وما فيها من
الكواكب اذ هى فى ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها
حركته لزوم حركة المظروف بحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية
لا يستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر
متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب
ما ذكره الامام فى المباحث المشرقية من ان السبب فيه نفسانى
لا جسمانى وهو ان نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه
من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه التبريزى من ان لكل كوكب
فلكا ممثلا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها
طلوع الشمس وساير الكواكب وغروبها فى اكثر المواضع واما فى
عرض تسعين فلا يطلع شئ ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل بحركات

اخرى وكذا فيما يقرب منه فتنقطع طلوع وغروب بغير نقده الحركة

وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف

من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية

الثانيه وبها يتحرك الكل اى جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل

للتسمية الاولى وتسمى قطباها اى قطبا هذه الحركة قطبى العالم و

منطقتها معدل النهار وسيجئ وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا تحركت

حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها ويرسم فى دورة محيط دايرة سوى

نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك

الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر

منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه وتسمى

حركة الاوج اذ فيه الاوج الثانى لعطارد اى اوج حامله ويتحرك

بحركته كما سلف وهى على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبى

العالم اى ليس قطباها على سمت قطبى العالم ومنطقتها فى سطح معدل

النهار وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم

ان منطقة كل فلك ينقسم بثلثماية وستين قسما ويقال لكل قسم

منها جزء ودرجة وينقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة

بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة هكذا الى الروابع و

الخوامس والسوادس وغيرها فاراد المص ان يذكر مقدار حركة

المدير فى كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهى فى كل يوم بليلته

نج بطح كـ اى نسح وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون

ثالثة من اجزاء منطقته ومبدا هذه الحركة هو الاوج الاول له

فهى مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب انشا الله تع وعند المحققين

من المتاخرين هى مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر

القمر حول مركز العالم وعلى منطقة فى سطح منطقة البروج و قطبين

كائنين على سمت قطبيها فى اليوم بليلته ع ح ے كر اى ثلث دقايق

وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته وان شئت

قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يحرك

ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهى فضل حركته على حركة الثوا

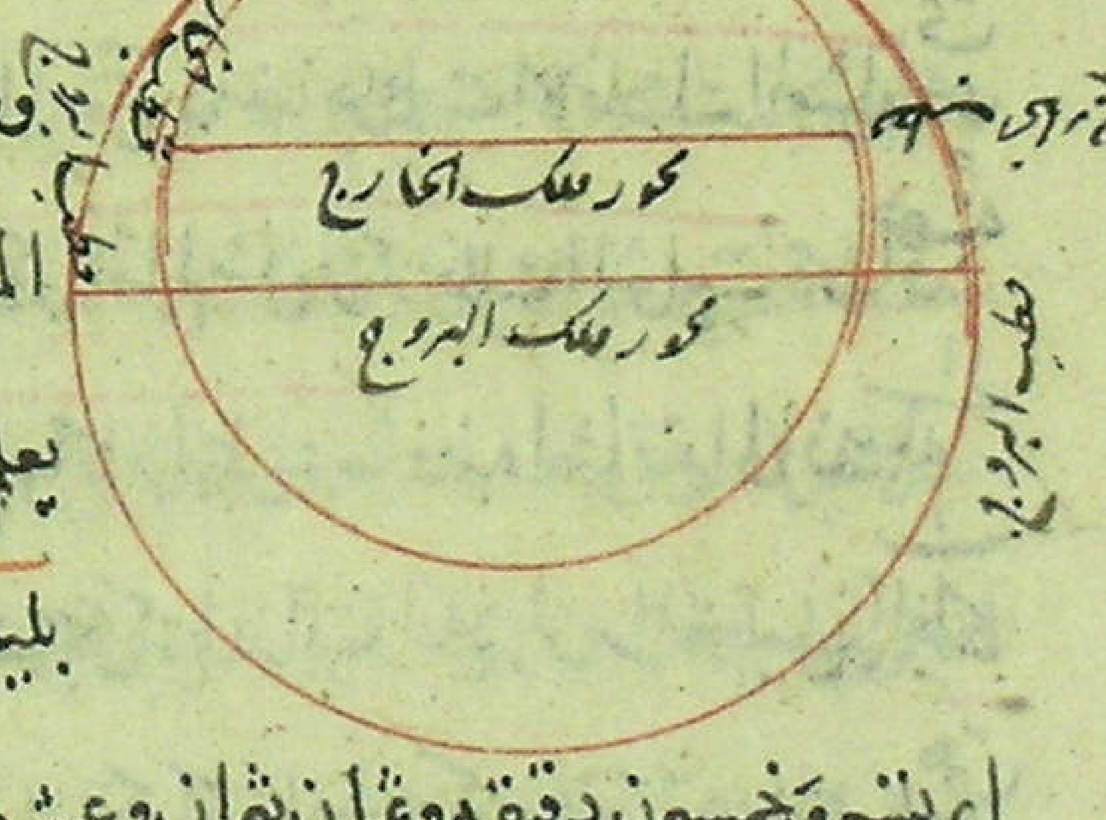
وابتداوها من اول الحمل وهى حركة الراس والذنب اذ هما

نقطتان مشخصتان عليه يتحركان بحركته وستعرفهما ومنها حركة

المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار و
منطقة البروج وعبر اقطابهما في اليوم بليلته يا ط رمح اي احدى
عشر درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من
اجزاء منطقته ومبداوها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر
لتحركه بها واما الحركة التي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك
الثوابت ومبداوها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع
على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ستين
سنة شمسية او ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين السنتين في
مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفهما في اخر الكتاب انشاء الله
وتعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين
سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد الجديد الذي تولاه خواجه
نصير الدين الطوسي رحمه الله بمراغه وزعم محيي الدين المغربي وهو من جملته
انه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد
فوجدها متحركة في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة
واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة

اليومية وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك
الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة
حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها
متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة والله تعالى اعلم بحقايق الاحوال
وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية
للحال باسم المحل ومنطقة البروج لبعدها بأواسطها ولذلك يسمى
ايضا منطقة اواسط البروج وفلك اواسطها وعلى قطبين غير قطبي
العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم ان يقاطع منطقتها معدل
النهار لموافقته في المركز ومخالفته في القطب وسيتم هذا الكلام في
باب الدقائق انشاء الله تع ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى
ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة
وعلى منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان ميله الى
ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات
حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي
حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف

الجوزهرات سوى احما وحى عطارد الذين هو فى المدير وهو الاوج
الثانى لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر
لانه يتحرك بحركة المايل وسوى عثله وقد عرفت موضع استثنائه و
جوزهره فانه يتحرك بحركة عثله ومبدا هذه الحركات هو اول
الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز الخارج
على منطقه مساتة لمنطقه البروج واقعة فى سطحها وقطبين غير
قطبيها بل مما لس عنهما فى جهة واحده ومحور وهو الخط المستقيم
الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج على هذا الشكل
واغالم يذكر حال منطقتها



وقطبيها بالقياس الى
المعدل وقطبيه لانها
يعلم مما ذكره وهى فى اليوم
بليلته ع نط ح كـ
اى تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثه من اجزاء
منطقيه عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطليموس وغيره من

المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون الى انه يتحرك بمثل حركة
الثوابت كما اشار اليه المص رحمه الله فالمقدار المذكور عندهم هو
مجموع حركتى المثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين هو
الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجه كذا
ذكره صاحب التبصره وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز
بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقط
تسمى مراكز معدلات المسير وسيجى بيانها مفصلا فى الباب الخامس
انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغايرة غير منطقتى الفلك الاعظم
وفلك البروج واقطابها وهى فى كل يوم وليلته لزحل ع ب ع له
اى دقيقتان وخمس وثلثون ثالثه وللمشترى ع ى نط نو اى اربع دقايق
وتسع وخمسون ثانية وست عشره ثالثة وللمريخ ع لا لو م اى
احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانيه واربعون ثالثه وللزهرة و
ع نط ح ك اى مثل وسط الشمس وعند المحققين هى ايض مثل مركزها
لحركة المدير ولعطارد ا كح نو م اى درجة واحدة وثمان وخمسون
دقيقه وست عشرة ثانيه واربعون ثالثه وهى ضعف وسط الشمس

بل ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدّلة
للمسير وللقمر لد كب يج كب اى اربع وعشرون درجة واثنتان
وعشرون دقيقة وثلثة وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة
من اجزاء المائل ومبادى هذه الحركات هى اوجات الحوامل واعلم
ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها فى النسخ لكن
ما اوردناه لا يخالف ما فى الكتب التى يعتمد عليها كثيرا فانا اذا
رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يتطابق هذه
الارقام وما فى تلك الكتب فانها ايضا لا يخ عن كسور عملوا بها هذا
العمل وتسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى ايضا حركة العرض
لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم مع انه و عد
بتعريف وسطها وسط الكواكب لانها بوجه معتدلة متشابهة و
الوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شئ اعدله وتسمى
ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير
هو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهى اى هذه الحركة

هى حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت ونسبت الى فلك البروج
باعتبار قطعها اياه وجعله مسافتها اذ الطول الذى هو البعد
عن مبدا مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها
وسنزيد وضوح بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول واضافتها
الى فلك البروج فى باب الدوائر انشا الله تعالى الا ان ما ذكر
هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا
اى كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس
والتدوير بها وهذه التسمية هى الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة
الطول فهى عندهم هى الحركة التقويمية كما اشار اليه المص فى باب
الدوائر ومبداها اول الحمل وحركة العرض فى العلوية والزهرة
هى كما ذكر ههنا وفى عطارد والقمر هى فضل حركة الحامل على حركة
المدير والمائل ومبداها عقدة الراس وكانه تبع صاحب التبصرة
فى تسمية هذه الحركة بالحركة الطول والعرض والامر فيه هين و
اما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل او
منقوصا منه حركة الجوزهر وفى غيرهما هو مجموع حركتى الاوج والمركز

الا فی الشمس عند من لا یقول بحرکة اوجها فان وسطها عنده هو
مرکزها وقد عرفت مبداه علی هذا القول واما فی غیرها وفیها علی
القول الاخر فمبدا الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم
ان الوسط قد یطلق علی غیر ما ذکرناه من الحرکات المعتدلة ولعله
انما سمی حرکة المرکز وسطا نظرا الی ذلک الاطلاق واذا تاملت فیما
تلوناه علیک من الحق الصریح یظهر لک ما فی بعض الشروح من غیر
حاجة الی التصریح واما حرکات الافلاک الغیر الشاملة للارض
وهی حرکات افلاک التداویر علی مراکزها فهی خارجة عما ذکرنا
من قسمی الحرکة الشرقیة والغربیة فی جمیع الدورة لان حرکات اعالیها
لا مخالفة فی الجهة لحرکات اسافلها لکونها غیر شاملة للارض
اعنی ان کانت حرکة الاعلی من المغرب الی المشرق فحرکة الاسفل من
المشرق الی المغرب وذلک لتداویر الخمسة المتحیرة وانما سمیت بها و
لان لها سرعة وبطوا واستقامة واقامة ورجوعا کانها متحیرة فی سیرها
وان کانت حرکة الاعلی من المشرق الی المغرب فحرکة الاسفل بالخلاف
ای من المغرب الی المشرق وذلک لتدویر القمر المذکور ولکن المعتبر

من سیر التداویر بالنسبة الی البروج وهو المثبت فی الزیجات
هو ما کان علی توالی البروج ای من المغرب الی المشرق سواء کان
حرکة الاعلی کما فی المتحیرة او حرکة الاسفل کما فی القمر واعلم انهم
قسموا منطقة التدویر باثنی عشر قسما وسموها باسماء البروج
المشهورة وجعلوا الذروة الوسطی اول الحمل ومبدا الحرکة فوضعوها
فی الزیجات علی توالی البروج المعتبرة فیها من غیر اختصاص باحدی
قطعتین کیف لا وان الزیج موضوع لان یوضع فیه الحرکات المستویة
وحرکة التدویر سواء کانت حرکة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الی البروج المشهورة واما ما زعمه المص وتبعه فیه اکثر الشارحین
فکلام من غیر نظر فی الزیج ولم یحسن تدبر ما فیه وقد تعسف بعضهم
فی اصلاح هذا الکلام فحمل البروج المذکورة فیه علی البروج المفروضة
فی التدویر ولعمری انه بسبب ذلک الاصلاح قد استحق ان یقال
له ح ولن یصلح العطار ما افسد الدهر وحرکة التداویر حول مراکزها
فی کل یوم بلیلته لزحل نز ز مد ای سبع وخمسون دقیقة وسبع
ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتری نج ع ندطج ای اربع وخمسون

دقيقه وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ع كز مام اى سبع وعشرون
دقيقه واحدى واربعون ثانيه واربعون ثالثه للزهره ع لو
نط لط اى ست وثلثون دقيقه وتسع وخمسون ثانيه وتسع
وعشرون ثالثه لعطارد ج ولد ز اى ثلث درجات وست
دقايق واربع وعشرون ثانيه وسبع ثوالث للقمر يج ج
نج نو اى ثلث عشره درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون
ثانيه وست وخمسون ثالثه هذا ما وجدنا من نقام
الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك اوّلما
فى حركات الحوامل اوكلها جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير
العلويه وحركة حامله لا نجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز
الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد
على بضع ثوالث وهذه الحركة يسمى حركة الاختلاف لان تقويم
الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة
يزاد على الوسط وتارة ينقص منه ليحصل التقويم ليس بقويم
والحركة الخاصه للكوكب كما ستطلع عليه لاختصاصها به بالنسبه الى غير تدويره

الباب الثالث من المقالة الاولى فى الدوائر

المشهور فى هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها
والمائلة اما عظيمة ان نصفت الكرة التى فرضت عليها واما
صغيرة ان لم ينصفها لكن المص اعتبر عظمها وصغرها بالنسبه
الى الكرة العالم اما عظيمة وهى التى لم ينصف العالم ومركزها لا
محالة مركز العالم واما غير عظيمه وهى التى لا ينصفه وليسم
الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبه الى كرتها قيل يلزم ان لا
يكون مناطق الافلاك الممثله وكذا منطقه البروج والافلاك
المائله من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث
لا يتبدل المركز واليه اشار المص بقوله ومركزها لا محالة مركز
العالم يعنى ان مراده ههنا ان العظيمه من التى يمكن ان يفرض
منصفه للعالم مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق
الافلاك الممثله ليست من العظام عنده وذكرها فى اثنائها
استطرادى وكذا الافلاك المايله سوى ما حصلت على سطح الفلك
الاعظم واما منطقة البروج فانها فى الحقيقه دائرة حادثه فى

لا انه حصل بورود القسمة الثابتة الكائنة
فى الفلك الاعظم فقال العاريه
بالنسبة الى الكرة العالم

[illegible]

سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس
بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد تعرف بمدار الشمس
وتسمى الدائرة الشمسية ايض وقد تطلق على منطقة الثامن
لكونها في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد يطلقها المصنف
عليها في هذا الباب وما قبله وفي عدها ح من العظام تسامح اما
الدوائر العظام فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها
فلكا فلكونها حالا فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك
في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا او رحويا وقد عرفتها
في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها
اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي
استويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض يسمى خط
الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء والاستواء الليل
والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار
اعني محيط الدائرة التي يحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار
قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية انشا الله

والدوائر الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل يسمى
مدارات اليومية بل المعدل ايض يسمى مدارا يوميا وهي صغار
موهومة يرتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تعرض بين قطبيه
ومنطقته في قريب من يوم بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي ومن
العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت
عليها ويسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتهما وسبب
تسميتهما بهما في باب الحركات والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر
التي يحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج
قاطعة للعالم يسمى ايض كما يسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة
لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى
هذه الدائرة تقدير كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة
مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصوده هم
ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج
من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق
ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب

الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرضهم وذلك انما
يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح لا يكون
للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة
البروج مائلا عنها فموضعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض
فانا اذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة
بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة
قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع
في المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة
التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها
وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع
هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج
ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب احدى هاتين النقطتين
اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحرك النقطة
التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في الطول
الموعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة

التقويمية لا الوسطية او المركزية والدوائر الموازية لها
اي لدائرة البروج يسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا
كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد يسمى المدارات الطولية
لموازاتها الدائرة التي يقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي
صغار موهومة يرتسم بدوران الفلك الثامن بالحركة الثانية من
كل نقطة يعرض عليه سوى قطبيه والنقط المفروضة على منطقة
ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها اي غير قطبي
العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزهما مركز لزم ان تقاطع
دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمتين كالمعدل
كما مر بحقه او عند فرضهما على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين
بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما لما بين
في الثاني عشر من اول اكر ثاذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين
على بسيط كرة فهما يتقاطعان بنصفين احدهما وهي التي يأخذ
منهما حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار
وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي يسمى بنقطة الاعتدال

الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها
في معظم المعمورة والاخرى يسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس
اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة
وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن معدل
النهار عند نقطتين اخريين لانها يتباعد عنه مبتديا من احد التقاطعين
الى غاية ما ثم يتقارب الى التقاطع الاخر ثم يتباعد الى غاية مثل
تلك الغاية ثم يتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند
منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما
مما يلي الشمال ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان
من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون
والاخرى مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الاخر للمعدل يسمى نقطة
الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء
عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكر
من مقاطعة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غايته
بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط

يصير بها ارباعا لما عرفت من انها ينتصف بنقطتي التقاطع وينتصف
نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي
مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وستقف على
فائدة هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم يتوهم
على ربعين متلاصقين منها على كل واحدة منهما نقطتين بعد كل واحدة
منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها
والحاصل انه يتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما منقسمين
ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين
بعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب
طرفي الربع اليها لكان اولى ثم يتوهم ست دوائر عظام متقاطع
باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر
بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك
بين احديها يمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين
اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه
لما مر انفا ويلزم منه مرورها بنقطة الاخر لكونه مقابلا

للاول وامامرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من
اكرثاودوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل
دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة يقطع كل قطعة منها بنصفين ونقطتا
تقاطع هذه الدائرة مع المعدل يسميان نظيرتي الانقلابين
وهذه الدائرة تسمى الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها
بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم يتساوى جميع الخطوط
الخارجة من كل منهما الى محيطها ونقطتا الاعتدالين لان المعدل و
دائرة البروج يمران بقطبيها لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة
مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما ستبين
في اول اكرثاودوسيوس فيكون قطباها نقطتين مشتركتين
بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى
من هذه الدوائر الست يمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها
نقطة الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب
الاربعة والاربع الباقية من الست يمر بالنقط الاربع المتوهمة
على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى مقابلة

للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين
واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها ومن دائرة البروج
ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر الست
اثني عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دائرتين يسمى برجا
والقوس التي بين كل دائرتين بل نصفيهما منها اي من هذه الدوائر
الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل
نصفها من منطقة البروج تسمى ايض برجا ثلثه منها ربيعية وهي الحمل
والثور والجوزا وتسمى التوامين ايضا وثلثه منها صيفية وهي
السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايض وهذه البروج
الستة شمالية وثلثه خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس
وتسمى الرامي ايض وثلثه شتوية وهي الجدي والدلو وتسمى
ساكب الماء والدالي ايض والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه
الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت
على المنطقة من كواكب ثابتة بسطها خطوط موهومة وقعت وقت
التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثه عشر كوكبا على صورة غنم

ذی قرنین مقدمه الی المغرب ومؤخره الی المشرق وظهره الی الشمال
ورجلاه فی الجنوب وقد التفت الی خلفه وللثور اثنان وثلثون
علی صورة مقدم الثور مقطوع من سرته وقد نکس راسه مقدمه
الی المشرق ومؤخره الی المغرب ومن کواکبه الثریا والدبران و للتوامین
ثمانیة عشر علی صورة صبیین عریانین متعانقین فی جوف السماء ای
وسط راساهما فی الشمال والمشرق وارجلهما الی المغرب و الجنوب
وللسرطان تسعة علی صورته مقدمه الی المشرق ومؤخره الی
المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون علی صورته ووجهه الی
المغرب وظهره الی الشمال والنیر الذی هو فیها منها قلب الاسد و
الهلبة وهی کواکب مجتمعة متکاثفة من جملتها الضفیرة وللعذراء
ستة وعشرون علی صورة جاریة ذات جناحین ارسلت ذیلها
راسها الی المغرب والشمال وقدماها الی المشرق والجنوب یده
الیسری مسبلة مع جنبها والیمنی مرفوعة حذو منکبها وقد قبضت
بها سنبلة والنیر الذی علی کفها الیسری هو السماک الاعزل و
للمیزان ثمانیة علی صورة میزان کفتاه نحو المغرب احد وعشرون

علی صورة تنین راسها الی الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب و المشرق
والنیر الاحمر الذی فیه قلب العقرب وللرامی احد وثلثون
علی صورة کانها جسد دابة الی العنق وهو فی المشرق ثم یبرز من
معقد العنق نصف رجل من عند الحقو علیه عمامة ذات ذوائب
وقد وضع السهم فی قوسه وانعق فی النزع نحو المغرب وللجدی ثمانیة
وعشرون علی صورة النصف المقدم من جدی ذی قرنین راسه و
یداه نحو المغرب وظهره الی الشمال والباقی کمؤخر سمکة الی ذنبها
ولساکب الماء اثنان واربعون علی صورة رجل قایم راسه فی
الشمال ورجلاه فی الجنوب متوجه الی المشرق ماد الیدین باحدیهما
کوز قد قلبه وانصب الماء الی مقدم رجلیه وتجری تحتهما الی فم
الحوت وللسمکتین اربعة وثلثون علی صورة سمکتین وقد وصل
ذنب احدیهما بذنب الاخری خط طویل من کواکب علی تعریج یسمی
خیط الکتان احدیهما وهی المتقدمة راسها الی المغرب وذنبها الی
المشرق وراس الاخری الی الشمال وذنبها الی الجنوب عند قرن فی
الحمل وانما اطنبنا بیان هذه الصور اعانة للناظر علی معرفتها

في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج متحركة
بحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها
في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمسمين ان يسموا كل قسم منها باسم
صورة وقعت في محاذاته في زماننا هذا فقد انتقل اوائل كواكب
صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوامين في برجهما
الا اقدامهما لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط
في الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج
في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة
لهذه الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا
فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك الاعظم
هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك
البروج ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة
تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق
يطلق على ثلث دوائر احدها دائرة عظيمة مارة بمقوم الخط
الواصل بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي

والثانية دائرة صغيرة ثابتة مماسة للارض من فوق موازية للافق
الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة ثابتة يرتسم محيطها
من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا
للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته
للارض وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون
صغيرة اذ ربما ينطبق على الافق وربما يقع تحتها او فوقها وتحت
الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى
وبين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد يفصل بينهما وقد لا يفصل و
اما الثانية فلا يفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا
لشيء منها الا اذا حمل العظيم او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي و
التقريبي وحمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق
الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث
للافق الحسي بالمعنى لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء
ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق الحسي بالمعنى الاول
وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب

اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك
وقطباها نقطتان هما سمت الراس والقدم لان الخط الواصل
بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها
اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ
في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالثامن من الاولى اكر ثاودوسيوس
فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا
على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى المائل
ونصف معدل النهار ان لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة
المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال
منه ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار و
للاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال
لمثل ما تقدم ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها
اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات
الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي

من العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بنقطتي العالم
وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي و
الغربي من الفلك بل من الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة
الاولى فيما يتعين فيه المشرق والمغرب ويحصل صعود وهبوط
بها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين
على دائرتي الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية ليس شي منهما
دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض
تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة في الاعتراض او
تخصيص المعرف بزيد في عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر
هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون
وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان
عاما ومانعا لانه لا يصدق في عرض تسعين الا على دائرة واحدة
وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها وقد يكون اذا وصلت اليها
يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها اولا يكون منتصف ما بين

طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليه فهذه ثلثة احتمالات
لا يستقيم التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من
المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فلصدقه على دوائر
كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف النهار
في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف الحقيقي وعلى نصف
النهار اصلا ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص التعريف بنصف
نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هي في عرض تسعين لا
تتعين فلا يترتب عليها الفوائد الباعثة على اعتبارها او يترك
على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين
وانما سميت بها لان النهار ينتصف حسا حين وصول الشمس اليها
فوق الافق في الاكثر لا لان منتصفه لا يكون الا حين وصولها اليها
لما عرفت وقطباها نقطة المشرق والمغرب لمرورها بقطبي
المعدل والافق وينصف دائرة الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة
الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال لكل نـ

في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار
وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق
والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة
من رخامة او نحاس وغيرهما لعرض معين مخطوطة بخطوط منها خط
الزوال والاعتدال يتوسط بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات
والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اي من العظام دائرة
الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجيء
وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجيء وجهها عن قريب وهي دائرة
عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز
العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس
بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف
ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف
نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الراس او القدم
على دوائر غير متناهية ليست دائرة الارتفاع الا واحدة منها
وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر

من اولي اكرثا و دوسيوس من ان كل دايرة عظيمة تقطع دائرة
اخرى على كرة و تمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين و على زوايا قائمة
بنقطتين غير ثابتتين بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال
الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا في
خط الاستواء اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان
اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى و حينئذ ان
كانت متحركة بغيرها ايض و كذا قطباها و هما نقطتان على الافق
بحيث يصير بهما و بالنقطتين المذكورتين ارباعا ينتقلان عليه
حسب انتقالها بين النقطتين و يسمى كل واحدة منهما نقطة
السمت لكونها على سمت الظل و لهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة
السمتية و الخط الواصل بينهما بخط السمت و القوس الكائنة
من دايرة الافق الواقعة بينها اي بين احديهما و بين احدى نقطتي
المشرق و المغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان
يكون اقل منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت
و ما بينهما و بين احدى نقطتي الجنوب و الشمال بشرط ان

يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت و قد ذهب طايفة الى
عكس هذا و هذه الدائرة اي دائرة الارتفاع لكل نقطة اذا لم يكن
تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم ينطبق
على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب
مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها و دائرة
نصف نهارها و مرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل بينهما الا ان احد
عند وصولها الى دائرة نصف النهار و فوق الافق و الاخرى
عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب و كذا
فيما لا يطلع و اما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة
ارتفاعهما منطبقة على دائرة نصف النهار دائما و اما اذا كانت
مارة بسمت الراس او القدم ففي خط الاستواء الانطباق
اصلا و اما في غيره فينطبق عليها في اليوم بليلته مرة لا مرتين
و منها اي من العظام دائرة اول السموت و هي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الراس و القدم و بنقطتي المشرق و المغرب و لهذا يسمى
دائرة المشرق و المغرب ايض و قطباها نقطتا الجنوب و الشمال

لمرورها بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف
النهار على سمتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين
النصف الجنوبي والنصف الشمالي وينقسم كرة العالم بها وبدائرة
نصف النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق
الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموت
لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة
التي هي دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس
لها قوس سمت لانطباق نقطتي السمت ح على نقطتي المشرق والمغرب
فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا
سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها
ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير ربعا وح لا يكون
هناك تمام السمت فاذن هذه الدائرة مبدا للسموت وما ع
باقيها فهي في الافق المستقيم ينطبق على المعدل وفي الافق
الرحوي يقطعه مع جميع المدارات الموازية له بنصفين على زوايا
قائمة بالسادس عشر من اولى اكر ثاذوسيوس واما في الافق

المايل فيقطعه مع بعض المدارات لا على قوايم والا لمرت بقطبها
لما بين في الرابع عشر من اولى اكر ثاذوسيوس ان كل دائرة عظيمة
على بسيط كرة يقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها
وبعكس مدارين متساويين اذ كل دائرة عظيمة على بسيط كرة مائلة
على دائرة اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين متوازيتين للدائرة
التي هي مائلة عليها بالثامن من ثانية الاكر والمدار التي يماسها
اي دائرة اول السموت يسمى مدار ذلك البلد الذي هذا المدار
مدار سمت راس اهله اي مدار يمر به ومنها دائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والظاهر ان قوله
ويعرف بها بعد الكواكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن
معدل النهار من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور
بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت بدائرة الميل
ودائرة بعد الكواكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى اخر ايضا نبه على
معناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب القسي ان شاء الله

تعالى ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت
بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا من
الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين الشيئين
انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها اقصر
لا على الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر
مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل
من ان بعد النقطة من الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى
ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا
معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد راس خط
يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم
عن المعدل فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب و
قالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من الجانب
الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط
ان لا يكون اكثر من الرابع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه
القوس في الصورتين ليست هو البعد حقيقة اذ غيرها اقصر منها لكن

لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على
بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس
الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه
وبين المعدل متساوية لقوس البعد بل يكون كل منها صالحة لان
يكون بعدا له اذ لا يتعين دائرة مسلمة ولا باس به وان لم يقع عليه
كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن
اقصر من الربع فظاهر وان كانت اقصر منه فلانها ح يكون وتر
زاوية عظمى في المثلث الحادث منها ومن قوس البعد والقوس
المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس والعشرين من
اولى اكر مانالاوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر
من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع
اخر منه فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد
بين في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع
الاطول مثلا اذا اعتبر القسي من العظام واما اذا اعتبرت
من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها يكون

القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لابعاد وربهما
وكون انجذاب ما من الصغيرة ازيد من انجذاب الاخرى وقد
عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار
ايضا اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير العرضية
فالفطرة السليمة يشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة
بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل
اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي
التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح
كما عرفت وهذا ما تيسر لنا في هذا المقال والله تع اعلم بحقيقة
الحال ومنها دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج و
بطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من
فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب
وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى
انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه ولم يتعين
وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار

ويسمى عرضه ايض ولهذا يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايض
وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها
لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلث منها اشخاص وهي المعدل
وفلك البروج والمارة بالاقطاب والباقيتان وهما دائرة
الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات و
هي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت
انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع
واحد كما دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث
الباقية غير ان دائرتي الميل والعرض تعان بحسب نقطة
نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ من
ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة
فقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار المتوهمة المرتسمة
بدور النقط اي النقطة الكائنة في ثخنها او جوفها في افلاك
السيارة وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد
واحد وهي اما مرتسمة على بسائط الاكر اي سطوحها واما مرتسمة

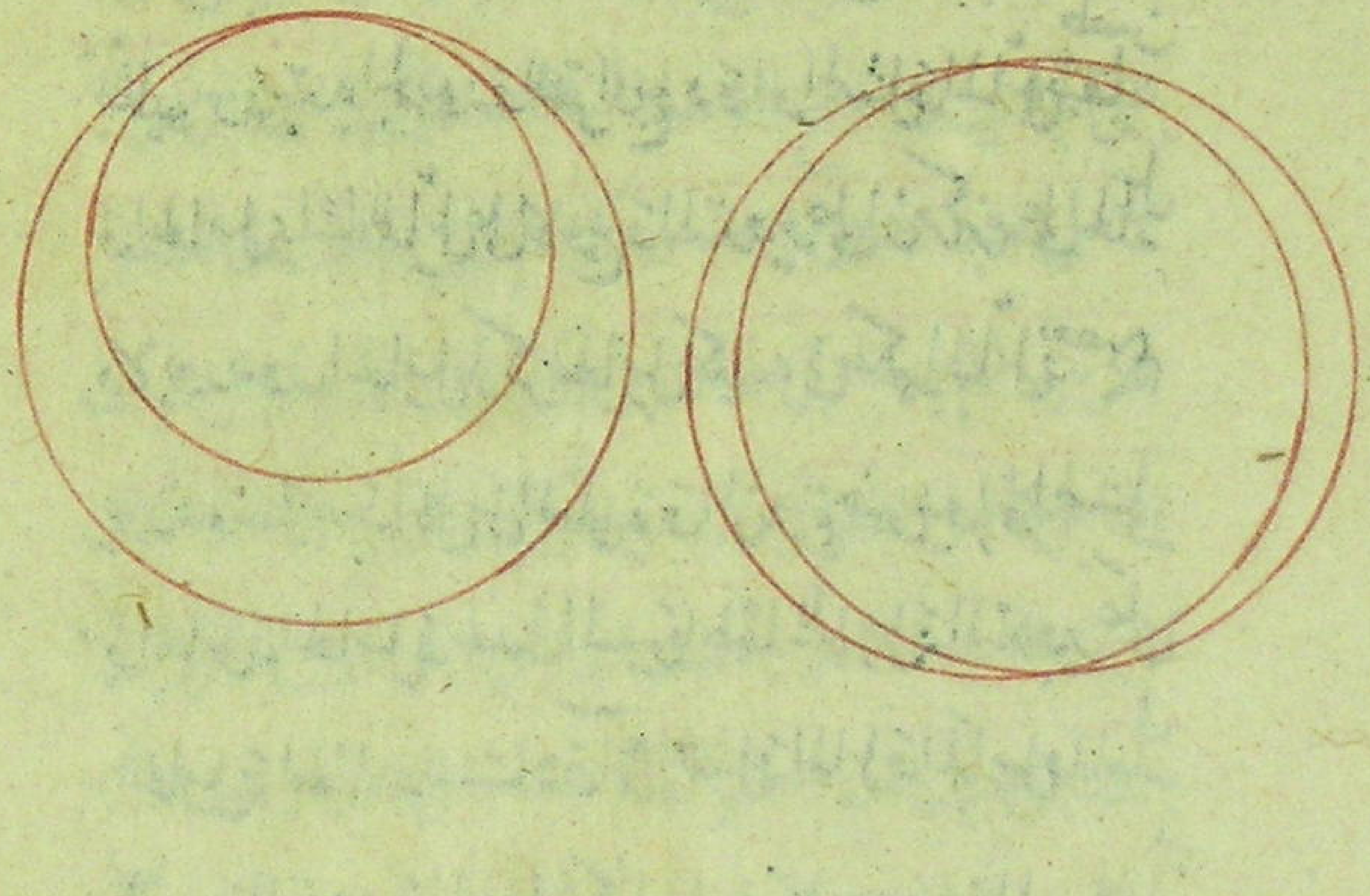
لا على البسايط فالمرتسمة على البسائط هى المرتسمة من حركة
مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز و المرتسمة من
حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة و من
حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير
و انت خبير بان هذه الدواير لا يرتسم على سطوح تلك
الافلاك بل هى فى ثخانتها و كونها فى حكم ما على المحيط لا تحادهما
و كون احدهما فى سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها
مرتسمة على البسايط دون الاخرين لكونهما ايضا فى ذلك الحكم بالنحو
المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح
و لا مشاحة فيه و كان دائرة منها اى من المرتسمة على البسائط
يسمى باسم الفلك الذى يرتسم على محيط فالمرتسمة من حركة مركز
الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج المركز
و المرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل يسمى بالافلاك الحاملة
و المرتسمة من حركة المراكز الكواكب على التداوير يسمى بافلاك
التداوير تسمية للحال باسم المحل و هذه الافلاك الحاملة و

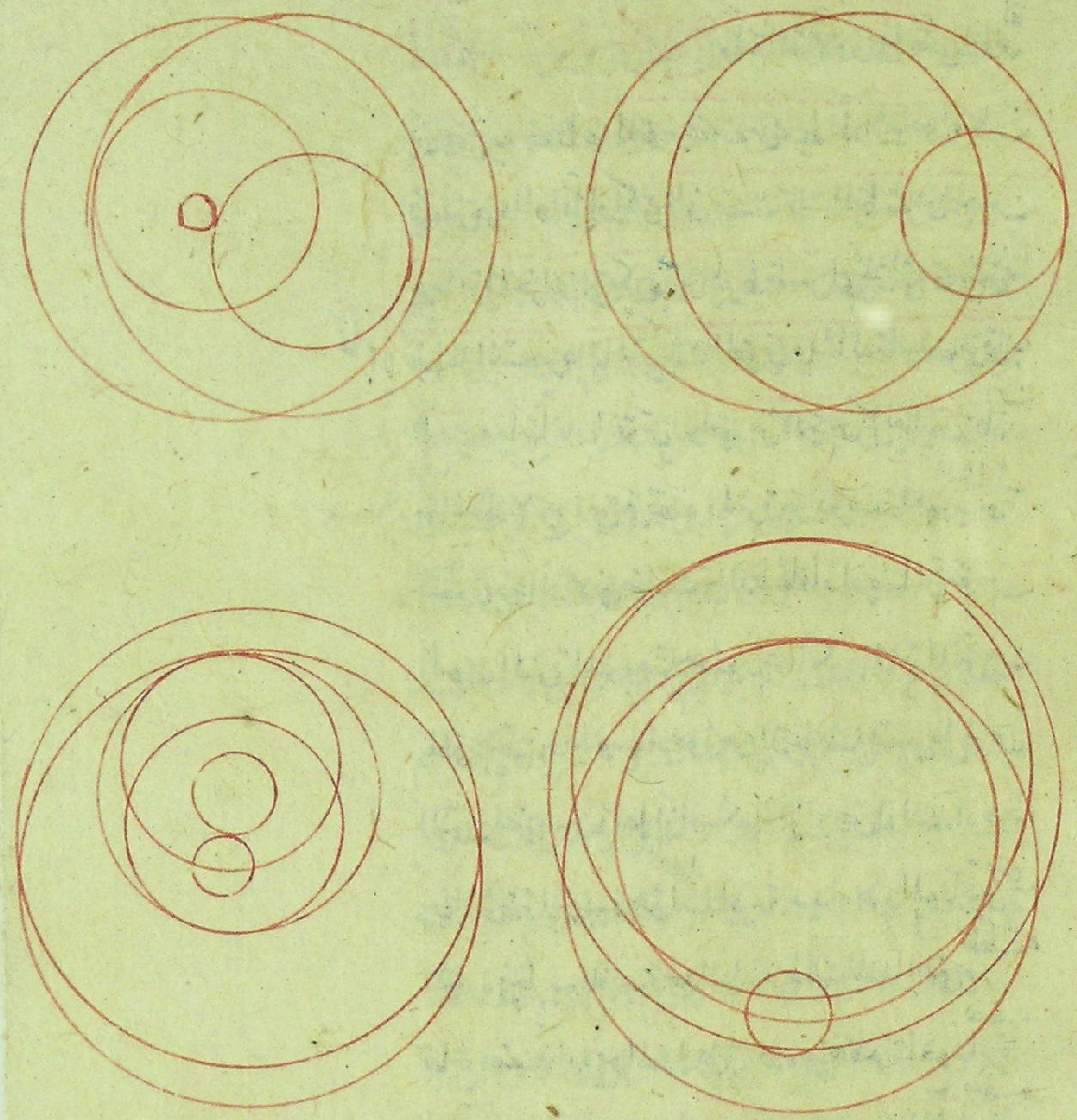
منطقة الفلك المايل و الانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة
المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت فى سطوح الافلاك
الممثله و فلك البروج و الفلك الاعظم دوائر بعضها عظيمة
كالحادثة فى سطح الفلك الاعظم و بعضها غير عظيمة كغيرها
يسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج و لكون حركات
الافلاك التى ارتسمت هذه الدوائر فيها او لا على اقطاب غير
قطبى البروج و قطبى العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما
و حركاتها مائله عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم
او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مائله فى الحركة فسمى
هذه الدوائر ايضا باحد هذه الاعتبارات مائلة و هذه الافلاك
المايلة الحادثة فى سطوح الممثلات يقاطع الدوائر المسماة
بالافلاك الممثله على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات
بالنسبة الى كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج
لكونها فى سطحها و النصف الاخر جنوبيا احدهما و هى مجاز
مركز تغير الكواكب عن دائرة البروج الى الشمال يسمى بالرأس

والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصف
المايل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى
العقدتين راسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسها
لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان
هذا التعريف للراس منقوض بالذنب فى الزهرة اذ هو ايضا مجازها
الى الشمال وبالراس فى عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كذلك
فلا يتميز الراس عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس فى
الزهرة مجازها الى الاوج وفى عطارد مجازه الى الحضيض والذنب
على الخلاف وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدوائر المرتسمة
لا على البسائط هى المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر
بتحريك المدير حامل عطارد بل مركزه حول مركزه وبتحريك
المايل حامل القمر بل مركزه حول مركزه ويسمى هذه المرتسمة فى
كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل
يبعد على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر
فى البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطى ويسمى هذا العلم

هيئة غير مجسمة اما المتاخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل
عن الدلايل وجب لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى
هيئة مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع و
الثامن على دايرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس
دايرتين الممثل والخارج عاشا للمثل فى الاوج على اصل الخارج
واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق
المركز والخارج المتقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل
ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه
بطليوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل متقاطعين
والحامل عاشا للمائل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل
ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه فى حكم المائل وبعضهم
يوردونه ايضا والكل من العلوية والزهرة خمس دوائر الممثل
والمائل والحامل ومعدل المسير طبقا للحامل والتدوير على
الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل
للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيامه

حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك
المايل على وجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين
على الدوائر اربعة وثلاثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة
وثلثون على اصل التدوير عند المجسمة اربعة وعشرون
على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط
الحركات الى افلاك اخر تعسر عليهم تصور اوضاعها والله تعالى
اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين





الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة

بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كان
تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين
جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط شس اي ثلثمائة وستين جزءا
ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله مما سلف من قوس
السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين
من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال
تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس
السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين
نقطتي السمت والجنوب اربعون جزءا وهو فضل تسعين على قوس
السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي
بين المشرق والمغرب وهو اطول امتداديه ومبداه عند اليونانيين منتهى
العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدا اعني بعد نقطة
تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف
النهار المبدا معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتنا

الجمهور في ذلك فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار
فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة
صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني مبدا طول
العمارة من المغرب وستعرف في المقالة الثانية انه ساحل البحر
الغربي عند البعض وجزائر واغلة فيه عند اخرين وبين دائرة
نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع و
الصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار يبتدا من تقاطعه الفوقاني
مع دائرة نصف نهار اخر العمارة من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه
الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد على التوالي واما الهند
فالمبدا عندهم منتهى العمارة في جانب المشرق والتعريف على مذهبهم
يعرف بالمقايسة الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج
هي ما يطلع معها اي مع القوس التي من فلك البروج من معدل
النهار وتلك القوس من فلك البروج يسمى مطالع وكذا مغارب
كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب
ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين دائرتين

من دوائر الميل ما يس نظر في الطوالع لان [...] اقعة مار بقطبي العالم
اذ المعدل لم [ان] لقطبيه فهو اية دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر مروده
بكوكب او جزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروده بجزء منه
وتوضيحه ان يفرض جزان احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل
على الافق الشرقي ويفرض دائرة ميل ينطبق على الافق فاذا ارتفع
الجزان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو الذي
كان منطبقا على الافق الشرقي فيحصر بينه وبين الافق الشرقي
قوسان احدهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك
ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين
دائرتي ميل احدهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع
في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني
يكون ما بين دائرتي الميل بل بين نصفيهما المتحدين بقطبي العالم
من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين نصفيهما من
فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع
المحصورة بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج و[يمكن]
ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط
الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من
معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل فان مطالع
النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض
تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة
اخرى عظيمة يماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرفي
تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس
وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الاخر الا يرى
ان راس السرطان مثلا في بلدة اقامتنا هذه سمرقند صيت في حين
وابها اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع
معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا يكون مطالع
القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة
بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب و
الشمال وبطرف القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون

مطالع قوس من فلك البروج قوسًا من المعدل بل قد يطلع من قوس
من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع
تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في بعضها وسنشير اليه
انشاء الله تعالى ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج
ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع منها لهذا المعنى وقس
المقادير على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج
قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي
من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي
في الاكثر فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من
المعدل بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على
التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع
الجزء هي قوس من معدل النهار بين نقطة الانقلاب الشتوي
وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء من فلك البروج لفائدة
يظهر في الاعمال وتنصيص مقادير الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء
له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف

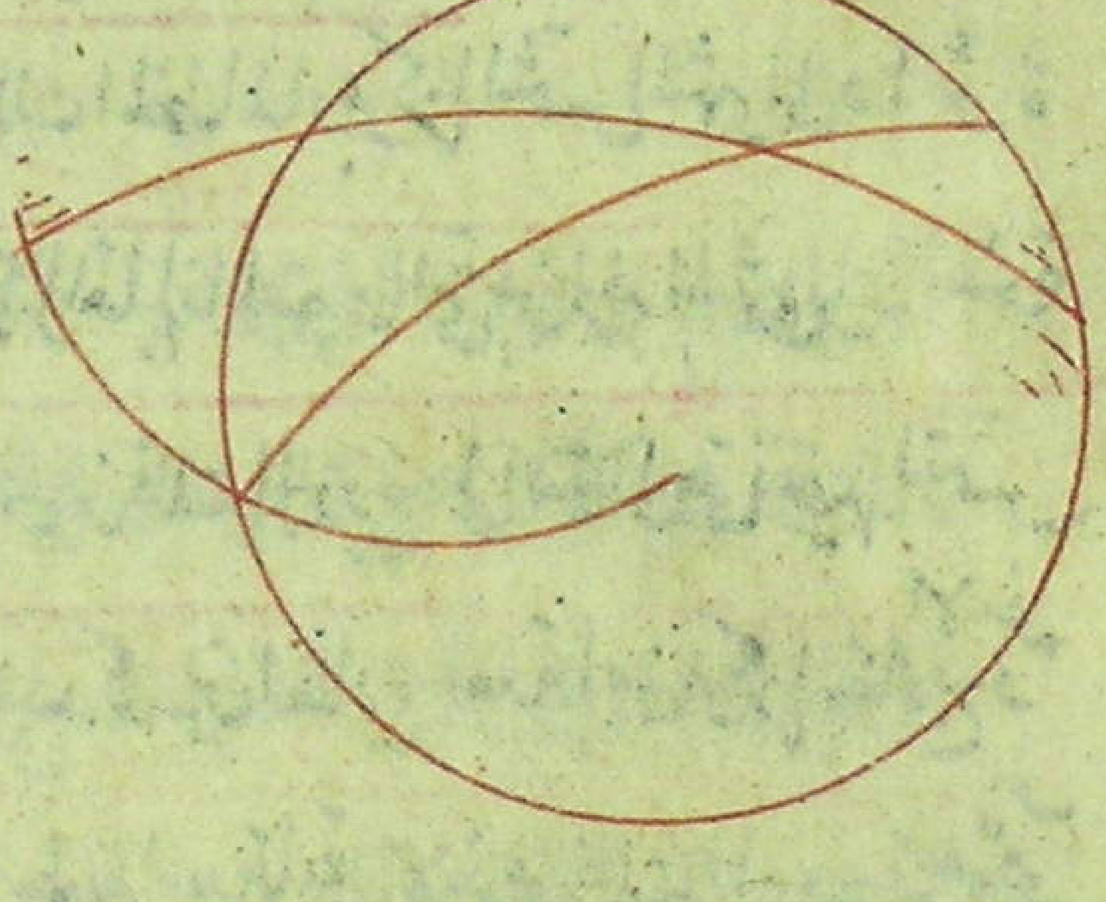
مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار
لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار لجزء من فلك
البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد
المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال لنمثل
لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مثلا على المشرق في افق
غير خط الاستواء من الافاق الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا
دائرة من دوائر الميل تمر به اي براس الجوزاء وتقاطع معدل
النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته
احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من
دائرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب
وستعرف الميل في هذا الباب انشاء الله تعالى ونحن قد اشرنا
اليه في باب الدوائر والضلعان الاخران قوسان بين دائرة
الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج و
ويسمى بدرج السواء لانها يوخذ متساويه ويجب اليها مطالعها
المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج

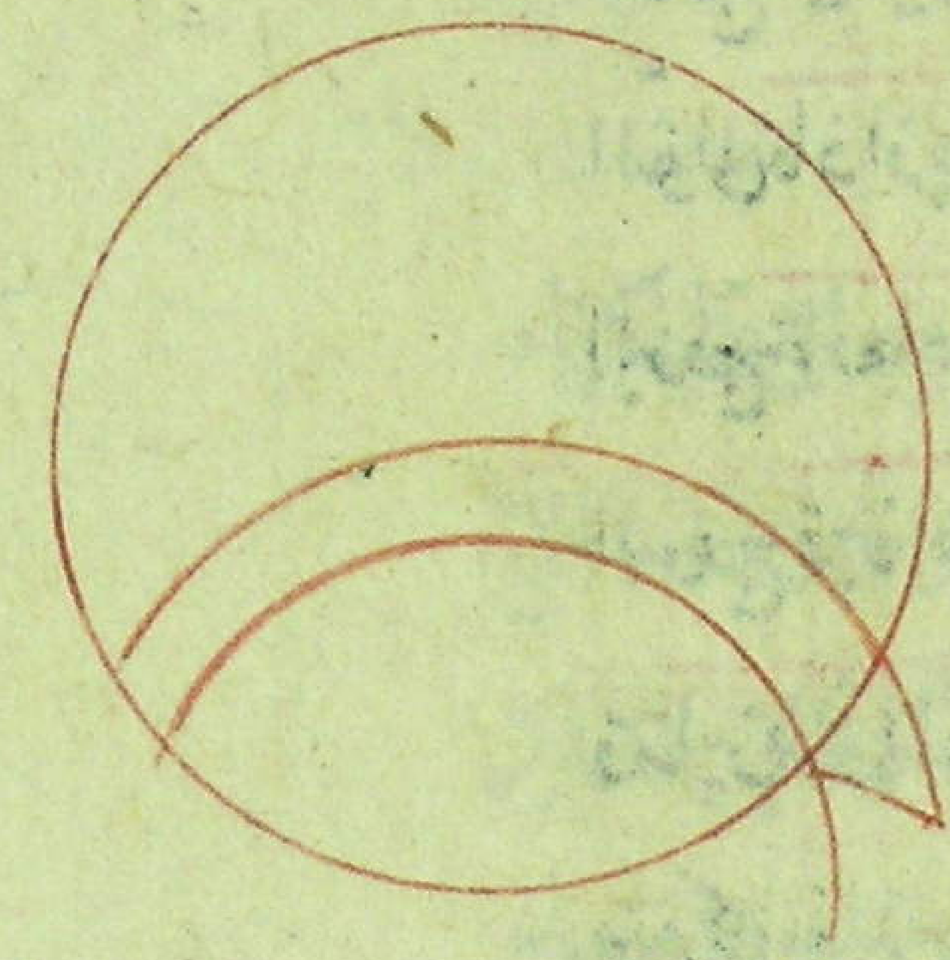
التى بين الاعتدال الربيعى ودائرة الميل بل مطالع راس
الجوزاء بافق خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق من
افاق خط الاستواء وافق البلد الذى فرض راس الجوزاء عليه
يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة
المشرق اى سعة راس الجوزاء فى ذلك الافق وسنعرفها اى سعة
المشرق فى هذا الباب وهى ههنا هى القوس الواقعة من الافق بين
راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج
المذكورة التى كانت احد الاضلاع المثلث الاعظم وقوس من
معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعى وبين الافق وهى مطالع قوس
البروج المذكورة بل مطالع راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى
انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذى هو المطالع بافق خط
الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق
المذكورة ومثل راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار
ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار
وهى فضل ضلع المثلث الاعظم الذى هو مطالع راس الجوزا

بخط الاستواء على ضلع المثلث الكاين فوق الارض الذى هو
مطالعه بالبلد وهذه القوس التى هى من معدل النهار اى الفضل
المذكور تعديل نهار راس الجوزاء فى ذلك البلد لما عرفت من
انها هى الفضل بين مطالع راس الجوزاء لخط الاستواء وبين مطالعه
بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس فى البلد اذا كانت
فى اول الجوزاء على طلوعها فى خط الاستواء اعنى موضعا عليه يكون
طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع فى ان واحد ثم ينبغى
ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء فى البلد حتى يطلع الشمس
فيه وكذا ينبغى ان يتحرك بمقدار مطالعه فى خط الاستواء حتى
تطلع فيه ولما كان مطالعه فى البلد اقل منها فى خط الاستواء
يتقدم طلوعها فيه على طلوعها فى خط الاستواء بقدر فضل مطالعه
على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلى المغرب على افق
البلد يكون اول الحمل ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
سعة مغرب راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول
الحمل احدهما من فلك البروج المسماه بدرج السواء والاخرى

من المعدل وهى مغارب راس الجوزاء فى البلد فاذا فرضنا دائره
مسل عسره نقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل
فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هى مغارب
راس الجوزاء فى خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هى فضل
مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فيتاخر الغروب فى
البلد عن الغروب فى خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقص
مجموع فضلى المطالع والمغارب من نهار البلد بعتدل نهار خط
الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء فى الحقيقة هو مجموع الفضلين
الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته
ليساوى الفضلين ولما كانت الافاق المائلة يختلف قطعها
بمثل هذا المثلث الحادث فى العرض المذكور باختلاف عروض
البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث
بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم و
يجب ان يكون المطالع فى تلك الافاق يختلف فيما بينهما باختلاف
العروض فلهذا يختلف النهر فيها واعلم ان المذكور فى هذا المقام

انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما غيره
فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم هنا فى السلك ومن يعبر عليه تصور
شئ مما ذكر فى بيان الفضل بين المطالع والمغارب فليرجع الى
هذين الشكلين

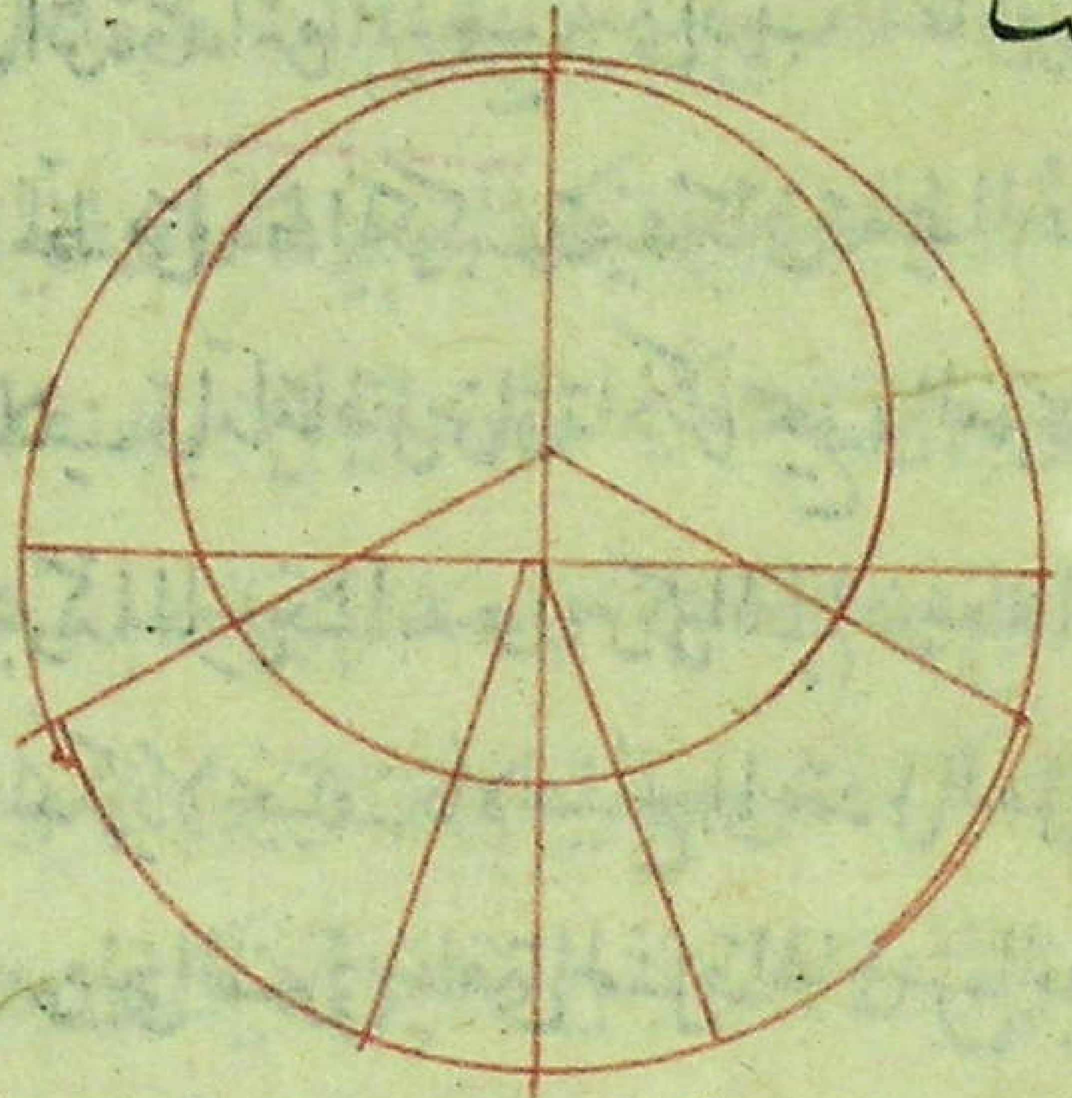




وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصره قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز
فيمر بمركز الشمس وينتهى الى دائرة البروج على التوالى وانما حسب

انتهاوه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك
ان الوسط في هذا المعنى يختلف في نفسه ومخالف لما ذكر في باب
الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج ما بين اول
الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس ومنطبقا عليه على
التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة
البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة
البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس
وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والاخر
من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الاخر من فلك البروج وهو قوس
تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا
عند مركز الشمس اعني الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها
من الزوايا الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل تسمى
والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط المقو
وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي

زاوية تحدث عند



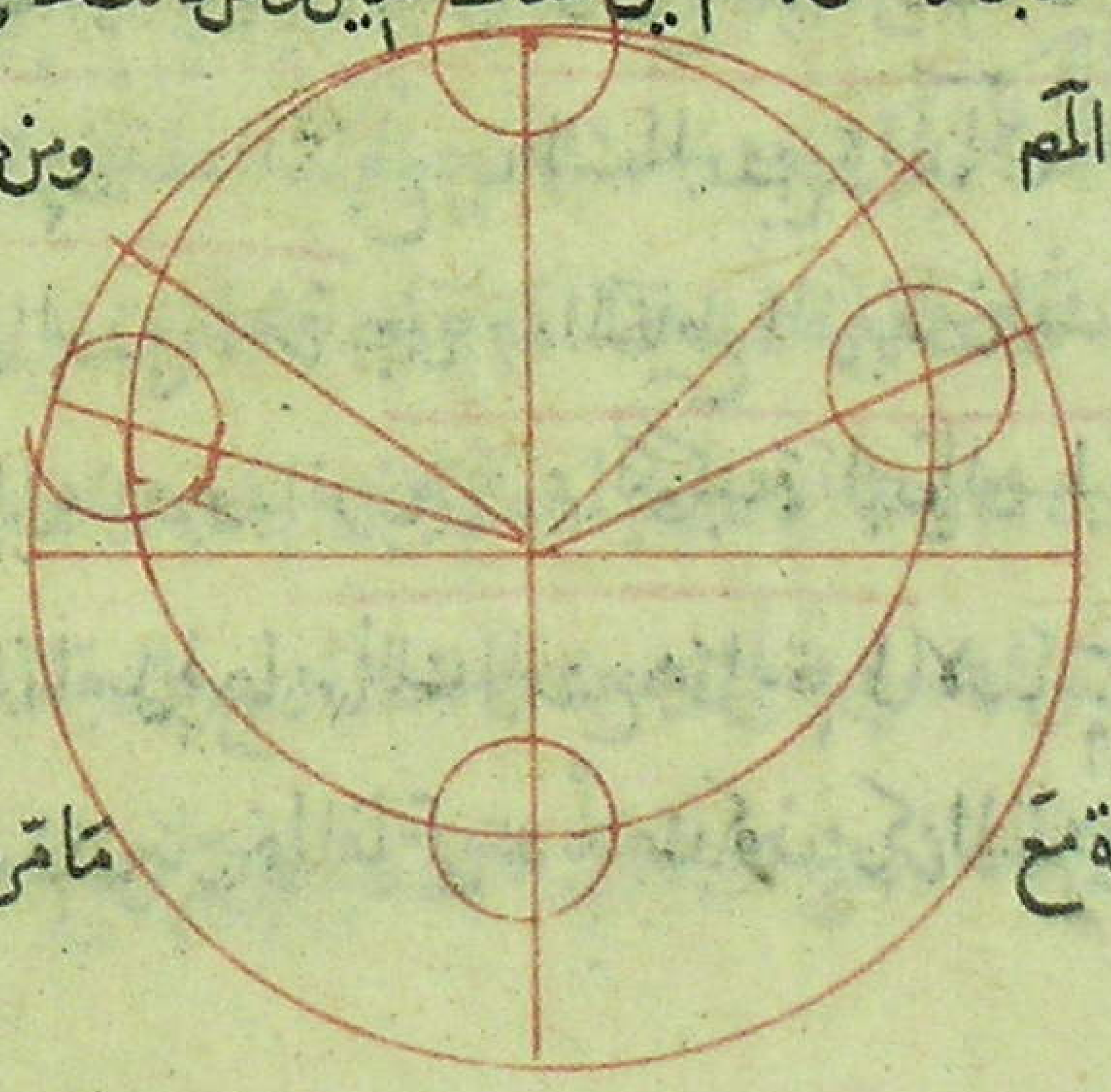
مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه
فانظر وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك الانتهاء
اليه يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين
وعند غيرهما واذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا
عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دائرة مارة
على موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي
من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع

تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع
ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه ما في وسط الشمس من المخالفة
والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز
تدويره بحركة الحامل يتشابه حول مركز العالم فوسطه الماخوذ على
الوجه المذكور لا يختلف فلا احتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت
بين بعد موضعي القمر في منطقتي الممثل والمائل عن العقدة يشهد
بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور
ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو
نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين
اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير ان شاء الله وان اختلج في
صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايم فلا يلتفت اليه فانه قليل
لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة
المحققين الاحدين فسمي الوسط من فلك البروج فقد يقال انهما
قوس من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع دائرة

عرض يمر بطرف خط خارج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الو اصل
بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير واما موازيا له وفيه ايضا
شائبة من عدم التشابه لكن التفاوت قليل لا يعتد به كما هو المشهور
ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا تقريبات تشابه بحركة ذلك الخط
الخارج من مركز العالم حوله فيظن ان الوسط الماخوذ على هذا
الوجه غير مختلف كما ظن تامل فانه دقيق لا ينكشف للتحقيقه
الحائل فيه وفيما مر في القمر الا بعد ما صنعوك بتعديل النقل على ما هو
عليه فعليك بعطاء لعنه فيما هو مذكور بعينه فاذا فرضنا الخط الخارج
من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس
التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب اولو
الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة
بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من طرف الخط على
التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم
اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل الاول وسيجيء ذكره
واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير في البعد

الابعد فی القمر وعند کونه فی البعدین الاوسطین فی المتحیرة واما فی
فی غیر هذا المواضع فذلك مرکب من تعدیلین اللهم الا ان یراد بالتعدیل
اعم من ان یکون تعدیلا مفردا او تعدیلا مرکبا من تعدیلین وسیتضح
لك هذا ان شاء الله تع ولهذا المعنی ای لکون التعدیل فی الشمس وغیرها
عبارة عما بین الوسط والتقویم من التفاوت اذا کانت الشمس فی الاوج
او الحضیض حیث ینطبق الخطان الخارجان احدهما من مرکز العالم والثانی
من مرکز فلکها الخارج المرکز المارّان بمرکزها او کانت الکواکب فی
ذروتی تداویرها المرئیة وسنعرفها او فی اسافلها حصاتها المرئیة حیث
ینطبق الخطان الخارجان من مرکز العالم المار احدهما بمرکز التدویر
والثانی بمرکز الکوکب لم یکن هناك تعدیل وکان للخط علی ما ذهب

الیه المم ومن هذه

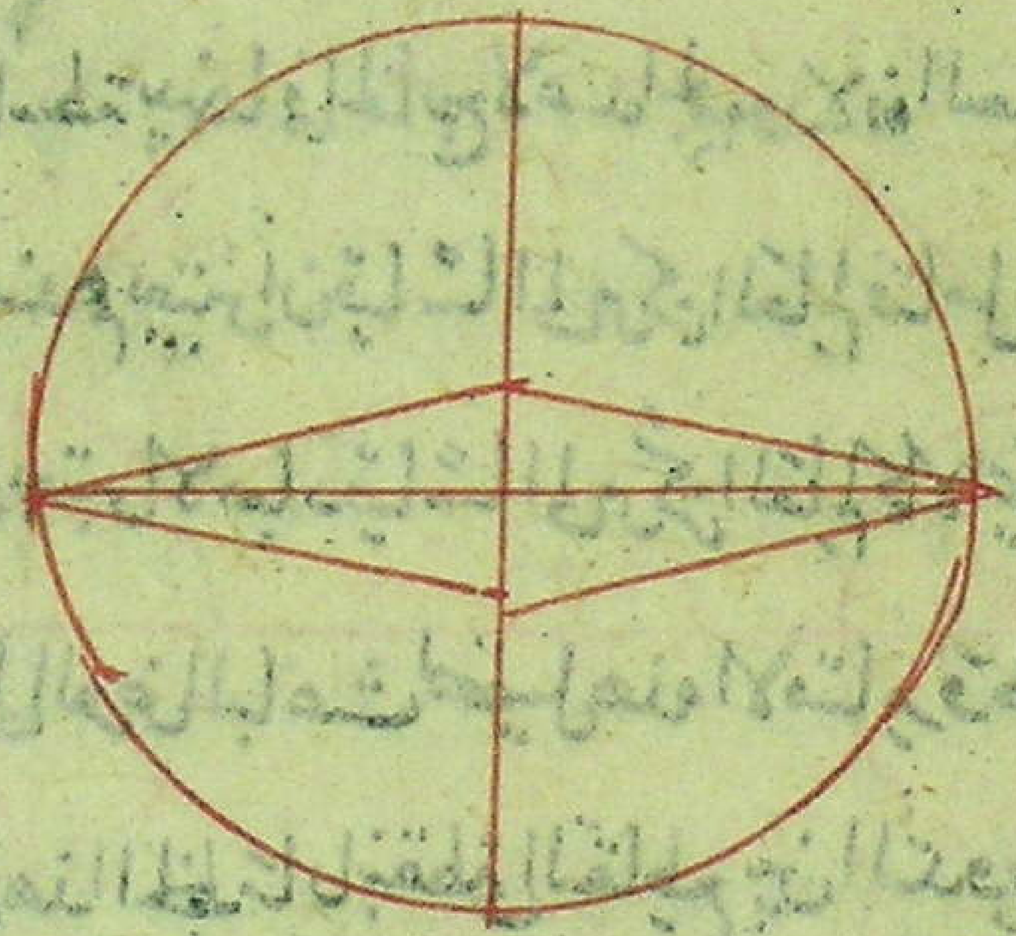


الدائرة مع تمام من

تقویمه فی الشمس بتصور مما ذکره ومن القسی المعتبرة عند اصحاب
الصناعة النطاقات فاراد ان یشیر الیها وقال قد قسموا الافلاك
الخارجة المراکز یعنی الدوائر المرسومة بحرکة مرکز الشمس او التدویر
وقد عرفتها والتداویر ای الدوائر المسماة بها کل واحد منها الی
اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفلیان متساویان واثنان
علویان متساویان ومخالفان للسفلیین وبهذا الاعتبار کانت
الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا فی مبادی هذه
الاقسام باعتبار اختلافهم فی بعضها وهو المبدا النطاقات
الثانی والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعنی ابعاد الکواکب عن
مرکز الارض فی جمیع المبادی یعنی البعد الابعد والاقرب والمتوسط
نظرا الی ان خروج المرکز یقتضی اختلاف الابعاد وان اختلاف
المسیر یترتب علیه فقسم الخارج المرکز بخطین یخرج احدهما من مرکز
العالم فی الجهتین الی الاوج والحضیض ای البعد الابعد والاقرب
والاخر یمر بالبعدین الاوسطین بحسب المسافة وهما نقطتان متقاطعتان
وفیه تسامح اذ المتبادر الی الفهم من التقابل فی عرفهم هو التقاطع

وهما البستا بتقاطرين على محيط الفلك الخارج المركز حيث يستوي
الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج
المنتهيان الى ايهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان
البعد من كل منهما و من مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب
ولهذا قيل انه مأخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع
حاشيتيه المتقابلين لا من الوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة
احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد
الابعد والاقرب اعظم ضعفه لما بين في اخر خامسة الاصول من انه اذا
كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما
اعظم من الباقيين هف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان
على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من
نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما
من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج ومن هذا الخط
المار بالبعدين الاوسطين ينصف ما بين المركزين لانا اذا
فرضنا خطا يمر بالنصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض

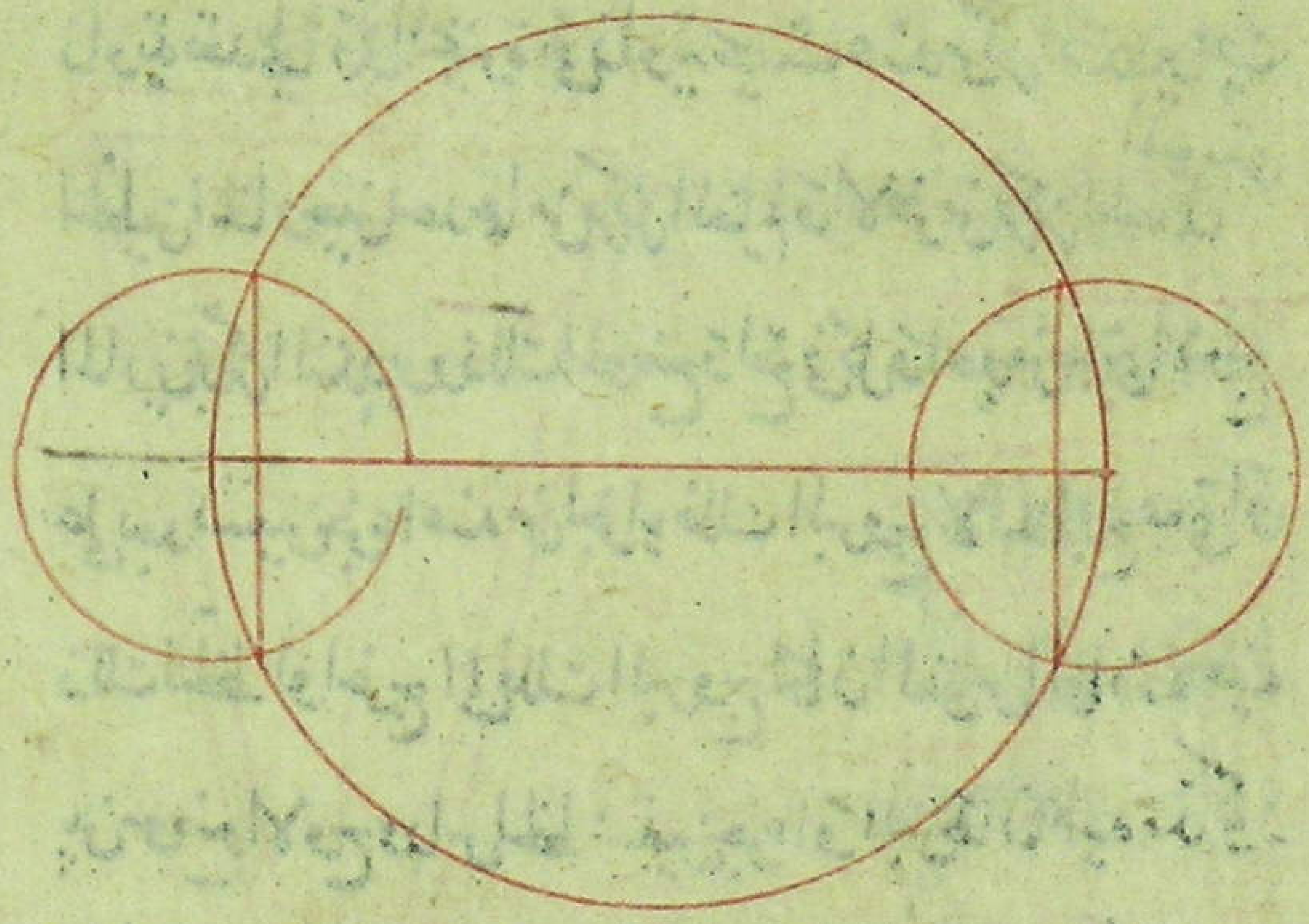
وينتهي في جهته الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين
مركز العالم والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يساوي ضلعان
وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخرى فيكون
الضلعان الباقيان ايضا متساويين بالرابع من الاصول وكذا الكلام
في الطرف الاخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنصف بحيث
يستوي الخطان الخارجان من المركزين الى ايهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل



ويتم ذلك المعنى للابعاد التدوير بخطين احدهما من مركز الحامل
مارا بالحضيض التدوير اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل

مشيا الى ذروته اى بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم
لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب باعتبار
الابعاد عنه وكذا فى تسميتها بالذروة والحضيض كما ستقف عليه
وكانه تابع صاحب التبصرة فيه بل فى جميع ما ذكره فى النطاقات والآخر
يمر بنقطتى التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما
بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده
يكون نصف نطاق الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب فى التدوير
كما كان واسطة بينهما فى الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد و
الاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان
الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له
وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض
المحققين هذا الخط مارا بنقطتى التقاطع بين التدوير والدائرة
المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث قال فكان
بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب
عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تعيين التقاطع بحسب

قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور اغتنموا يعتبروه
لذلك لذلك فانه قيل يلزم من ذلك البعد اختلاف مقدار
كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك
التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل
الذروة والحضيض فى كل ان بل لا يصح الحكم بتساوى العلويين و
كذا الحكم بتساوى السفليين وان تعسر عليك تصور شئ مما ذكرنا
فارجع الى هذا الشكل

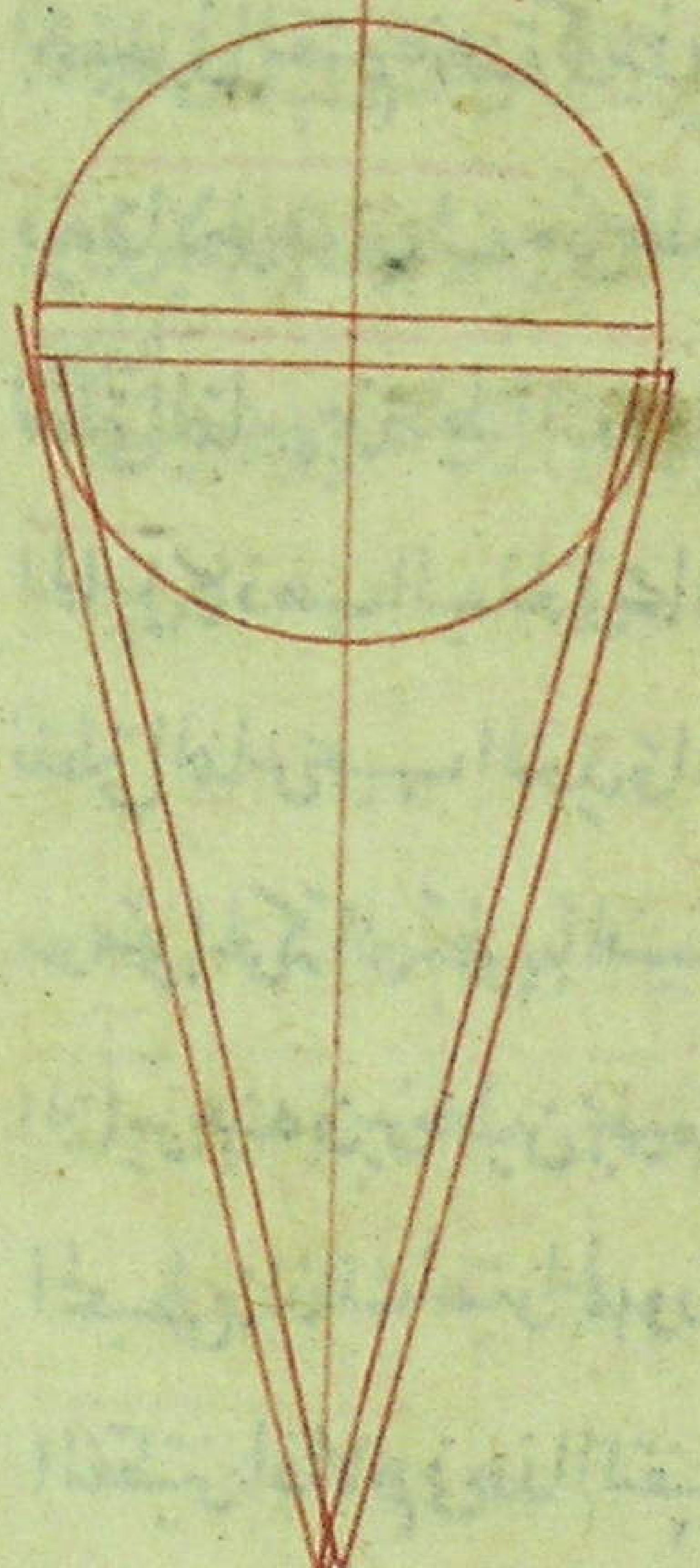


ومنهم من اعتبر فى تقسيم الخوارج والتداوير واختلاف المسير

توضيحه ان مركز التدوير اذا كان فى الاوج كان
سطرا واحدة وذروة بالنسبة الى مركز
العالم وكذا الحال فى الحضيض
فاذا انتقل الخ بينهما
نسبة الى القطبين
منه

بالسرعة والبطوء نظرا الى ان الاثبات الخارج والتدوير متفرع
على اختلاف المسير وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج
المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض وكما
موضعا غاية بطو حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية
سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر بل لا حاجة الى هذا التقسيم
لان حركة حاملة لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم والاخر بحيث
يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما مرت من
زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية يحيط عند مركز التدوير بين
الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم والاخر من مركز المعدل المستو
المار بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج
على بعد تسعين جزء اعنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان
ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس الواقعة فيه
بين موضع الاوج وراس الخط تسعين جزء او البرهان عليه مذكور
في المجسطي وانما اعتبر مرور بينك الموضعين لانه لما كانت
السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الجوازح

وكانت حركة مراكز التداوير عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل
حركة الجوازح بالنسبة الى النقطة التي يتحرك حولها لا بالنسبة الى
مراكزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين
السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك سمي كل
واحد منها بالبعد الاوسط بحسب المسير لا انها متوسطة بين غاية
الاسراع والابطاء كالعدد بين حاشيتيه ولنا برهان على ذلك تركنا
ذكره مخافة الاطناب



وهذه صورة النطاقات
في الخارج عند معتبر
المسير وقسم
التدوير بخطين يخرج
احدهما من مركز الحامل
الى الذروة والحضيض
من التدوير وفيه ايضا
ما عرفته من المخالفة

للقمر واعلم ان هذا واضح فى تدوير القمر لان حركة مركزه فى ذروته
يكون فى غاية الابطاء وفى حضيضه فى غاية الاسراع واما فى غيره
فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع
غاية البطوء كما ظن بل غاية الابطاء عند المقاطعين وستعرفهما ان شاء الله
تعالى ومن قال بان الذروة والحضيض ليس موضع غاية البطوء كما ان
هما موضعا هاتين الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا
الحضيض فى التقسيم ضرورة كونه فى مقابلة الذروة التى يجب ان تعتبر
فيه والاخر يقوم عليه يعنى تقطعه على زوايا قوايم وتنتهى طرفاه الى
نقطتى التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز
الحامل كما ذهب اليه الحفنى مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل فى
نقطتى التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغى لانهما ليسا
موضعى الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم وهى عند نقطتى
التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه فى
المجسطى ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفى هذا الخط الى هاتين
النقطتين اذ الاهم فى هذا التقسيم رعاية حالة الحركة بالنسبة الى

مركز العالم كما كان الاهم فى الاول رعاية حالة البعد بالنسبة
اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك
اقل من هذا فلا يلزم منهما الكثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين
ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع فى التحفة وتبعه بعض الشارحين
وهو ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البراهين الهندسية الطويلة
الذيل لا يليق بسياق الكلام فى هذا المختصر وهناك ايضا غاية
التعديل الكاين من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا
البعد انما يكون عند كل من نقطتى التماس بين محيط التدوير وبين
خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز الحامل ومن هذا الشكل
يتصور نطاقات

التدوير بحسب
المسير فالنطاق
الاول هو ما يصل
اليه الكوكب بعد
مجاوزته الاوج

فی الخارج او ذروة التدویر فیه والثانی والثالث والرابع
علی التوالی حرکته فی التدویر او الخارج حین کونه مستقیما ولو اعتبر
مرکز التدویر مکان الکوکب فی الخارج لکان اظهر فما دام الکوکب
یتحرک من الاعلی الی الاسفل ای کان فی النطاق الاول والثانی من المرکز
والتدویر فهو هابط وما دام یتحرک من الحضیض الی الاوج
یعنی من السفل الی العلو ای کان فی النطاقین الاخرین فهو صاعد وربما
یقال انه صاعد ما دام فی الاول والرابع من النطاقات البعدیة
ویسمی مستعلیا وهابط ما دام فی الاخرین ویسمی منخفضا واعلم ان المعمور
من الارض له امتداد عرضی بین الجنوب والشمال هو اقصر امتدادیه
واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه الیق به علی ما لا یخفی
فالمواضع التی وقعت علیه فیقال انها لا عرض لها والتی وقعت شمالیا
عنه او جنوبیا فلها عرض شمالی وجنوبی فاراد المص ان یشیر الیه
وقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بین معدل النهار و
سمت الراس بشرط ان لا یقع بینهما قطب المعدل وهی مساویة
لما بین الافق والقطب ای قطب المعدل من دائرة نصف النهار

فان البعد بین قطب عظیمة ومحیط اخری کالبعد بین قطبها ومحیط
الاولی کما لا یخفی وذلک ای ما بین الافق والقطب ارتفاع القطب
اعنی اقرب قطبی العالم الی ذلک البلد لان دائرة نصف النهار
ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الاخر ایضا المیل قوس من دائرة
المیل بین معدل النهار ودائرة البروج یعنی ان میل جزء من فلک
البروج قوس من دائرة میل تمر به بینه وبین معدل النهار من الجانب
الاقرب وهو المیل الاول سمی به لانه میل عن منطقة الحرکة الاولی
والمیل اذا اطلق یراد به المیل الاول والمیل الثانی لاجزاء فلک
البروج ~~من دایرة العرض~~ قوس بینهما اعنی بین معدل النهار ودائرة
البروج من دائرة العرض فی الجانب الاقرب وانما سمی به لانه بازاء
المیل الاول ولانه فی الحقیقة میل المعدل عن منطقة الحرکة الثانیة
وبعده عنها بمرور هذه الدائرة بقطبیها الا ان الاستقامة لما کانت
منسوبة الیه وکان کالاصل بین الدوائر نسب المیل الی فلک
البروج لا الیه وقید بالثانی لیتمیز عن الاول واعلم ان المیل یبتدا
من الاعتدال ویتزاید علی سبیل التناقص الی الانقلاب و یبلغ

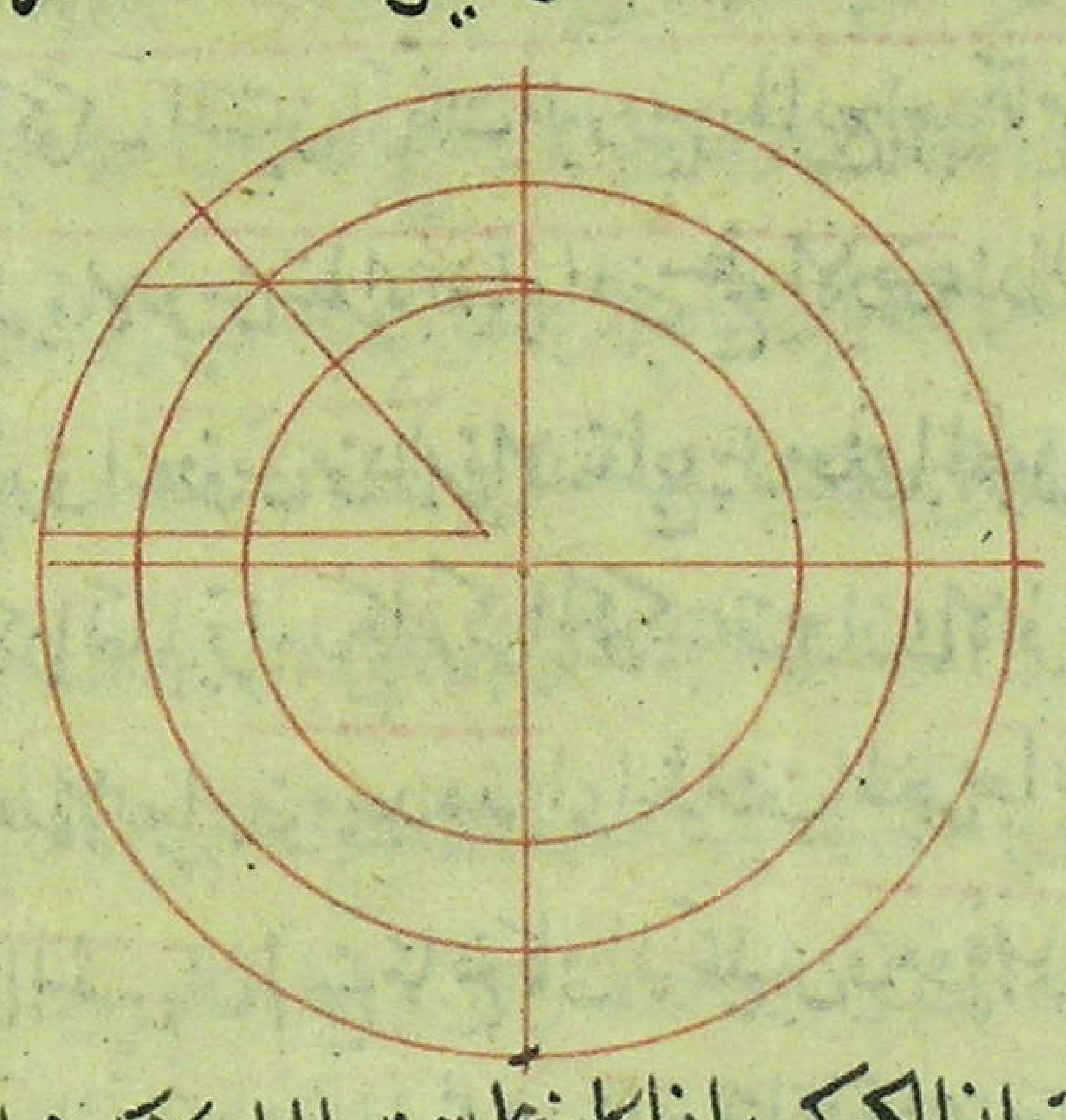
الغاية عنده فاشار اليه المص وقال غاية الميل ويقال لها الميل
الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية بحسب مقدارها والميل
الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينهما اى بين المعدل ودائرة
البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة
بالانقلابين وانما قلنا ان الشايد على سبيل الشاذ لما بين في
الخامس من ثالثة اكرثاوذوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة
مايله هي عظيمة اخرى كدائرة البروج المائلة عن المعدل او العكس
في سطحها هذه قسي متساوية متتالية مبتدية من تقاطعهما كالاعتدال
منتهية الى الغاية البعد بينهما كالانقلاب او نظيره ورسمت دوائر
موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط الحادثة كالمدارات
اليومية او العرضية فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة
باقطاب العظيمتين كالمارة باقطاب الاربعة قسيا مختلفة
ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فنا مثل
وهي اى غاية الميل يدخل تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب
تصدق عليها انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها

دائرة عرض ايضا وهي نهاية ميل دائرة البروج عن معدل
النهار ومقدارها كج له اى ثلثة وعشرون جزءا وخمس و
ثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون وقد رصدها بنو موسى بعد
اما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك
واما المتاخرة عنها فقد دلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجد
لم يزد على اربعة وعشرين واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا
وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين
دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب
البروج بين طرفيها وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار
وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار
المص اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل بين
معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو
بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين

راس الخط المذكور اتفاقا وبين الافق وفوقه بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها وسطه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من
جانب المغرب وفيه خطى صاحب المواقف حيث خص الارتفاع
بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل
انحطاطه قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما الارتفاع
المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج
وبين الافق وفوقه بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع
بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين
وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره
فتلك الدائره الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس
الخط وبين الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم
وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دايرته على دائره
نصف النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول

الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ويمكن
ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف
النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غايته
الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف
المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي
والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين
بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز
العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض عند الناظر
والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي الخطين الخارجين
من مركز العالم يمر احدهما بمركز الكوكب ويوازي الاخر الخارج
من منظر الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت
فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في
فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقايق واما في القمر فقد يبلغ
درجة وخمسا واربعين دقيقه ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس
للارض ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان

من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس
بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف
في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف
منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد
اذا ازداد حدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه
في المقدمة ومن هذا الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا بد



عليك ان الكوكب اذا كان على سمت الراس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك في الغاية سعة
المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي

ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب ولما كانت المدارات
اليومية موازنة لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب
كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب
الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك لما يتبين في السادس
عشر من ثانيه اكرثاودوسيوس من ان كل دائرة موازية
لاعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى
متساوية ولا يخفى ان الكوكب بعدم تمامه من حين طلوعه الى
غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت
الاختلاف بحسب سعة الحركة المعدبة وبطوها لكنه لكونه
قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا
وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا
من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا بعنى ان كل قوس من القسي
الواقعة من افاق المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار
يوي يقطعها يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق
خط الاستواء وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له

عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع
عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الافاق المائلة القاطعة
لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت افاقا لمواضع يكون تحت
نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على
ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار على غيره وعلى غير ما يقطعه
غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق
الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين الافق
الاستواء وقد تبين في الاولى من ثالثة اكرثاودوسيوس انه اذا
قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة اخرى
كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة
كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط
المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى
وما قرب منها اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة من
افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة
بينهما من افاق المائلة وكذا يكون وتر القوس الذي من افق

الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس الذي من افق
الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي
الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم يكن
زايدة على النصف على ما ستبين لقوة بعض الاشكال من ثالثة
الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وتمامه قد سلفنا
في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء
الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من الافق
ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب الجنوب اقرب
منه سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف
نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله وسمت
رؤوس اهل مكة من جانب الجنوب اقرب منه واعلم انه اذا
كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه
الدائرة هناك قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس
فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور
والتحقيق انها ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى

غروبها وان شئت قلت من مدادها وهي ابعد من الاولى في
اكثر المواضع في جميع الاوقات في بعضها بقدر بعد مغاربهما
الشمس من فلك البروج في ذلك النهار لا انها ابدا مطلقا كما ظن
والقوس التي بينهما اي نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من
هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار
الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق
الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليلة الدائرة
من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما
بين جزئها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق
بالنهار فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار والاخر قوس ما بين
نظير جزئها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق
الارض ويسمى الدائر بالليل اذ هو مساو لما بين جزئها وافق
المغرب تحت الارض وهذه كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك
ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرناه في قوس النهار
وعقدنا لكل واحدة من هذه القسي الست قوس النهار وقوس

وانقص منها صح

الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر
بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منهما ثلثمائة وستين
جزءا مقدار شبيهها من معدل النهار باجزاء • اعلم ان كل زاوية
عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس
التي توترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوي الوتران
بحسب الاجزاء وشبيهه كل قوس هي التي توتر زاويته عند المركز
مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس شبيهتها
بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهه كل قوس هي التي يكون
نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها
ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد
متساوية متشابهة فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون
كل قوس كشبيهتها واذا فرضنا دائرتي ميل بمران بطرفي قوس
من تلك القسي والقوس المنحصرة بينهما من معدل النهار في
جهة تلك القوس شبيهة بها لما تبين في العاشر من ثانية اكرثا
ودوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت

بقطبيها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتق
قسيا متشابهة والله اعلم وعليه التعويل والتكلان

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب

السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها
الاختلاف في الاطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب
الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها
بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها
لسرعة حركتها التقويمية تارة وبطؤها اخرى بالنسبة الى
حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تتدور
على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد
نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها
وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف
الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس
ولما كانت الشمس لا يقطع كل من فلك البروج الا بقطعها
تمامه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي

البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها
متشابهة فترى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج
ابطا منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول
من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلك الخارج المركز هي
وسطها لا يختلف بل يكون حركتها في نصف الاوج بالنسبة الى
فلك البروج ابطا من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما
لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها
التقويمية يختلف ووسطها لا يختلف بل لان تقويمها تزيد تارة
على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت
بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في
الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه
الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف
الاخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان
اشتبهت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب
الفلكي واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول

احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره
من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجود
ولا يفتقر في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف
الاختلاف الثاني وما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير
وبيانه هاهنا اذا كانت على ذروة التدوير المرئية وحضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والاخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على الاخر لان
الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز
العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج
من مركز العالم اليهما يمر بمركزه او يكون على استقامته ثالث الثامن
ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه
كما سلف في باب الشمس واما اذا زالت الكواكب الذروة
او الحضيض اختلف في موضع الخطين المذكورين من فلك البروج
فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج
ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل

في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وقد عرفت ما فيه
ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر
ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون حسابها
فتعرف بحرفه وانصاف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها
الوسطى بحسب المسافة في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد
فان بعده الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند
تسديس اوجه الاول لزحل و ل اي ستة اجزاء وثلثون
دقيقة للمشتري يا ل اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة
للمريخ لط ل اي تسعة وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة
مج ى اي ثلثة واربعون جزءا وعشر دقايق لعطارد كب
ل اي اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما
نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدها
بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين
كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الا
بعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر

تدويره حين كونه في البعد الابعد ومنه خمسة اجزاء وخمس
عشرة دقيقة بما به نصف قطر المايل ستون وانه لم يفرق بين
الموضعين وقال للقمر ولك اى ستة اجزاء وعشرون دقيقة
باجزاء نصف قطر المايل ومن قيد اتصاف اقطار التداوير مطلقا
بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر
خمسة اجزاء وخمسة وعشرين دقيقة فقد غلط وهذا الاختلاف
في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول
والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف
الثاني للكواكب المذكورة وهو ما يقع لها بسبب قرب مركز
التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج
المركز فيكون في القطعة الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب
فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان
اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم و
يرى اختلافه المقدر به اعظم وحال بعده بالخلاف وهذه
الزيادة او النقصان هو الاختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول

في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع
على الوسط او ينقص عنه كما عرفته هذا على ما ذكره المص واما عند
القوم فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة
بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلاف
الاول معتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دائما ويزاد
المجموع على الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث
هو ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها
المنطبقة على الخط المار بمراكز العالم والحامل والتدوير
اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير لا تبقى منطبقة عليه
اذا زايلت مراكز التداوير الاوج والحضيض ولا تبقى على صوب
مركز العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على
صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون
قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة دائما
بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز تسمى
تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور

ابدا وفي التحفة مركز الخط المدير مركز الفلك المعدل للمسير
وستعرف معنى هذا اى كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا
الفصل ان شاء الله تع اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة
عما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز
العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اى بين تلك النقطة
وبين مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى صوب
نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وانذيل
لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى
صوب نقطة عما يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف
بعدها عن مركز العالم عما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل
عنه اعني عن مركز العالم عما يلي الاوج فاذا دار الحامل و
مركزه حول مركز العالم بعكس توالي المائل فانه يدير اوج الحامل
وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما كجزئين
منه ويلزم منه ان يدير مركزه ايض لوجوب كونه في جهة
الاوج من مركز العالم دائما دارت هذه النقطة لكونها في

جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة
مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين متقاطرين اى
يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة
ايض على الخط المار بالمركز فهذه النقطة المذكورة يكون لاقطار
المذكورة للتداوير على صوبها مسامتة لها دائما كيفما دارت
التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير
يكون كل منها منطبقا على القطر المذكور لا ينفك عنه كيفما دار
التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط الى مركز
التدوير وفي التحفة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته مركز
التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط
المدير اعني مركز دائرة يتوهم من دوران الخط المدير والدائرة
المتوهمة التي يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير وتسمى
الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة
اليها اى يقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية و
لهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير ايض ولا يخفى انها

لیست مركزا لهذه الدائرة حقيقة و التحقيق ان الفلك المعدل
للمسير دايرة يتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم
ان هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل مسير
النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدائرة التي يتحرك على محيطها
لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما مر خارج عن طور هذا المختصر
وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو ذروة الوسطى
لكونه مبدا للخاصة الوسطى ومقابلة الحضيض الاوسط وموقع الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في اعلاه هو الذروة المرئية
لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في
حكم محل الرؤية ومقابلة الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة
من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في
المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين ويسمى
بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى
او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى
بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه يصير

المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة
شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف
عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في
المدير كما في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه
وينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل
المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف
الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما
سبق ولنذكر ابعاد هذه النقطة والمراكز بعضها عن بعض اما
بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس ب كط ل اي درجتان
وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكره في
المجسطي من انه جزءان ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزءان
وخمس دقايق باجزاء قطر الخارج وللقمر ي يط ه اي عشرة
اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر المائل
وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الجهة
الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل

للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم
لزحل وهو سته اجزاء وخمسون دقيقه وللمشترى ه ل اى
خمسة اجزاء وثلثون دقيقه للمريخ يب اى اثنا عشر جزءا للزهرة
ب ه اى جزان وخمس دقايق هذا كله باجزاء اقطار خوارجها
واما في عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين
مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير
مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط
المدير مما يلى البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمركز وبعد
نقطه مركز الحامل على مركز المعدل للمسير بحركتها بحركة المدير
وسامت مركز المعدل للمسير واذا انطبق الخط المدير عليه مما
يلى البعد الابعد اسامت المراكز على الخط المار بها اوطاها مركز
العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل واما
ما بينها متساويه كل بعد منها ج ى اى ثلثه اجزاء وعشر دقايق
باجزاء نظر الحامل فيكون ما بين مركزى العالم والحامل في هذا
الموضع ط ل اي تسعة اجزاء وثلثين دقيقه واعلم ان ما بين

مركزى العالم والخارج في الشمس هو جيب لغاية تعدلها
وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقطة جيب لغاية الاختلاف
الثالث وكان الغرض الاصلى من ذكر هذه الابعاد في هذا
المقام معرفة هذه الجيوب لتعرف غاية تلك التعاديل ومما
يعرض للكواكب الاختلاف في العرض الشمس لا عرض لها لانها
لا تنفك حركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل
عنه وسائر الكواكب يميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب
بميل الفلك المائل الذى يتحرك مركز التدوير عليه عنه بها
جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض الفلك الخارج
المركز لان ميل افلاكها المائلة هو ميل خوارجها وغايته
لزحل ب ل اى درجتان وثلثون دقيقه للمشترى ا ل
اى درجة واحدة وثلثون دقيقه للمريخ ا اى درجة واحدة
للزهرة ع ى اى عشرة دقايق لعطارد ه م اى خمس واربعون
دقيقه للقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا
العرض لان افلاكه المائل والحامل والتدوير التى يمكن ان

يحصل بسببها عرض فى سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون
الكوكب الملازم بسطح المذ وير دايما فى سطح الحامل الكاين
فى سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بمثله ونعنى بهذه
الافلاك الدوائر وقد عرفتها فى اخر باب الدوائر والمتحيرة
اختلاف اخر فى العرض وهو ميل ذروة المدوير وحضيضه
المرئتين عن الفلك المايل ويحصل بسببه للكوكب ميل اخر
عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ب ل
اي اربع درجات وثلثون دقيقه للمشترى ب ل اى درجتان
وثلثون دقيقه للمريخ ب يه اى درجتان وخمس عشره دقيقه
للزهرة ب ل اى درجتان وثلثون دقيقه لعطارد و
يه اى ست درجات وخمس عشر دقيقه واعلم انا اذا
مال ذروة التدوير عن الفلك المايل فى جهة مال حضيضه
فى الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دايره تمر
بقطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه
الدائرة بين سطح المايل والذروة من الجانب الاقرب هى ميل

قرب
الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب الا
هى ميل الحضيض والمقدار المذكور فى كل من الكواكب مقدار
كل من هاتين القوسين عند كون الميل فى الغاية بالاجزاء التى
يكون بها محيط تلك الدايرة ثلثماية وستين جزءا واما فى الزهرة
فالحضيضات اعظم من الذرويات وكذا كل منها فى العلوية
يرى فى الجنوب اعظم منها فى الشمال ومقاديرها على التفصيل
مذكورة فى كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين صح خاصة
اختلاف اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك
التدوير عن الفلك المايل والاختلاف السابق كان ميل
القطر المارة بالذروة والحضيض واشتهر بان البعدين
الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر والمراد بالقطر المذكور
هو القطر القايم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه
لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو
المسمى بالقطر الصباحى والمسائى ايضا ويسمى عرض الوراب
والانحراف والالتواء والالتياب وغايته بحسب الروية

فی کل واحد منهما من السفلیین ب ل ای درجتان و ثلثون دقیقه
بما به الدائرة العظیمة ثلثمائة وستون جزءا وهذا فی الزهرة
موافق لما ذکره القوم واما فی عطارد فقد ذکروا انها درجتان و
خمسة عشر دقیقه عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقیقه
عند الحضیض واما مقدار هذه الغایة فی نفس الامر باجزاء دائرة
بمر نقطتی التدویر بطرف هذا القطر ففی الزهرة ثلثة اجزاء ونصف
وفی عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بیان الحول العرضیه اراد
ان نذکر بعض احوالها فقال اما میل الفلک المائل عن فلک البروج
فثابت فی الکواکب العلویة والقمر لا یتغیر وغیر ثابت فی
الزهرة وعطارد بل کلما بلغ مرکز التدویر احدی نقطتی الجوزهرین
انطبق المایل علی فلک البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف
المائل اعنی نصفه الذی علیه مرکز التدویر فی المیل للزهرة الی
الشمال وللعطارد الی الجنوب ونصفه الاخر بالخلاف
ای نشرع فی المیل فی الزهرة الی الجنوب وفی عطارد الی الشمال
ثم لا یزال یزداد المیل شیئا فشیئا حتی ینتهی المرکز الی منتصف

ما بین النقطتین ای الجوزهرین وهناک یبلغ المیل غایته ثم تاخذ
المیل فی النقصان شیئا فشیئا حتی ینطبق المائل ایضا کما کان اولا علی
فلک البروج عند بلوغ المرکز النقطة الاخری فاذا جاوزها
عادت الحالة الاولی ای یبتدی النصف الذی فیه مرکز التدویر
فی المیل اما فی الزهرة فالی الشمال وهو کان جنوبیا قبل واما
فی عطارد فالی الجنوب وکان شمالیا قبل ثم لا یزال یزداد
المیل حتی ینتهی المرکز الی المنتصف ثم تاخذ فی النقصان حتی
یحصل الانطباق مرة اخری عند بلوغ المرکز الی النقطة الاولی
هناک یتم الدورة ثم یبتدی فی دورة اخری ویعود الحالة الاولی
بعینها وهکذا الی ما شاء الله تعالی ویلزم من ذلک ان یکون
مرکز التدویر ابدا للزهرة شمالیا عن الفلک البروج و
لعطارد جنوبیا عنه هذه حال میل المائل عن فلک البروج
واما میل قطر التدویر اعنی القطر المار بذروته وحضیضه
فغیر ثابت ایضا بل یصیر منطبقا علی فلک البروج فی العلویة
عند کون المرکز اعنی مرکز التدویر فی احدی نقطتی الراس والذ

ثم اذا جاوز الراس احدث الذروة فى الميل الى الجنوب و
الحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند
بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم تاخذ فى الانتقاص الى
ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز
الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه فى الراس فاذا جاوزه
اخذت الذروة فى الميل الى الشمال و الحضيض الى الجنوب
و ازدياده و منتهاه و انتقاصه على الرسم المذكور يعنى لا
يزال يزداد الميل حتى غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم
تاخذ فى الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج
عند بلوغ المركز الراس و حينئذ يتم الذروة ثم يبتدا هكذا الى
غير النهاية و يلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى
فلك البروج لكون ميلها عن المايل فى نصفه الشمالى الى الجنوب
و فى نصفه الجنوبى الى الشمال و ميل الحضيض عنه لكونه مقابلا
لها و فى السفليين ينطبق القطر المارة بالذروة و الحضيض على
الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين

و ذلك البلوغ يكون عند ميل الفلك المائل عن فلك البروج
اما عند الاوج و اما عند الحضيض اذ الاوج و الحضيض فيهما
هناك فعند الاوج يبتدى ذروة التدوير فى الميل للزهرة الى
الشمال و لعطارد الى الجنوب و عند الحضيض بالخلاف فيهما
و يبلغ الميل غايته عند النقطتين و ازدياده و انتقاصه و
الانطباق على الرسم اى يزداد ميل الذروة من المنتصف الى
اما الزهرة فالى الشمال و اما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ
الميل غايته عند الذنب فى الزهرة و عند الراس فى عطارد
ثم ياخذ فى الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا فى المنتصف
الحضيضى ثم يزداد حتى يبلغ غايته فى النقطة الاخرى على الراس
فى الزهرة و الذنب فى عطارد و ميل الحضيض فى كل منهما على
خلاف ميل الذروة و هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة
و الحضيض المسمى بعرض التدوير و اما ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين فهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ
مركز التدوير احدى نقطتى الراس و الذنب و انطباق المائل

على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنصف
هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة و الذنب
في عطارد وكان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى
بالمسائي لظهور الكواكب اذا كان عليه مساءً في غاية ميله
في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف
الغربي المسمى بالصباحي لمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله
في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنصف
هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس
في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية
ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال
والصباحي بخلافه وهذه الميول محركات لم ينقل فيها شيء من
المتقدمين والمحققون من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا تسعها
هذا الكتاب فقد ظهر من هذا اي مما ذكرنا في بيان احوال
عرض التدوير والانحراف كله ان مدة الدور للفلك الحامل
ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني ان مدة دور

الحامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطر المار بالذروة
والحضيض وكذا المدة دورة قطر المار بالبعدين الاوسطين
في السفليين وان زمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضاً
يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساوٍ لزمان ربع دوره
كل من القطرين اذا كان نظيراً له واعني بالارباع المتناظرة ما
يكون بدايتها في وقت واحد وذلك الظاهر بعد ان تعرف
مدة دورة طرف القطر عبارة عن هذه يبتدا فيها في الميل
بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى
ان ينطبق ثانيا ثم يبتدا في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ
في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان
ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة
الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين
كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان اختلاف الطولية والعرضية
عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشأ
لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر ههنا الاوجات و

الجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت
وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج الثانى لعطارد
واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات والجوزهرات
المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف
ما بين نقطتى جوزهره اعنى عن غاية ميل المايل عن فلك البروج
الى الشمال على التوالى بخمسين جزءا واوج المشترى متقدم
على المنتصف الشمالى على التوالى بعشرين جزءا ومعنى التقدم
ان بلوغ الكوكب اليه اى الى الاوج بحركته الغربية متقدم
على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر يعنى انه هو كونه
بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف و
اوج الكواكب الباقية من المتحيرة فى المنتصف المتاخر عن
الراس بتسعين جزءا فى المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك
المقدار فى عطارد اما مواضع الاوجات من فلك البروج
مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر فى الزيجات ففى اول
سنه غيرى اى الف وخمسمايه وسبع عشرة سنة للذى

٧١

القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومى وهو الاسكندر الثانى
المستولى على اقاليم السبعة فى اثنى عشرة سنة فللشمس
فى الجوزاء كز ى لج اى سبع وعشرون درجة وعشر دقايق و
ثلث وثلثون ثانيه لزحل فى القوس ط كج لج اى تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانيه للمشترى
فى السنبله يط كج لج اى تسع عشر درجات وثلث وعشرون
دقيقه وثلث وثلثون ثانيه للمريخ فى الاسد يا نج مو
اى احدى عشر درجة وثلث وخمسون دقيقه وست و
اربعون ثانيه للزهرة فى الجوزا كز ى لج كما فى الشمس
لعطارد فى الميزان كو كج لج اى ست وعشرون درجه
وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانيه وانت خبير
بانه اذا علم مواضع الاوجات فى تاريخ معين يعلم منه مواضع
الحضيضات فى ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا
بناء على ما ذكرناه واما على ما ذكر المص فلا فلهذا تعرض لها
وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايض

فراس الجوزهر لزحل فى السرطان نط كح لح للمشترى فى السرطان
ط لح لح للمريخ فى الثور ما كح ه وللزهرة فى الحوت لو ى لح
لعطارد فى الجدى لو كح لح ومنه يعلم موضع الذنب ايضا ثم
ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات فى تاريخ بعد
التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك
فلك الثوابت فى السنه وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك فى
الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت
فى السنة فى باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك فى الشهر
واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها فى التاريخ المطلوب وان
اريد معرفتها فى تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت
فى زمان ما بين التاريخين فالباقى يكون مواضعها فى ذلك
التاريخ فاذا عرف مواضع تلك الاوجات فى تاريخ معين تعرف
فى اى تاريخ يراد بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها
فانها لسرعة حركتها ليس فى تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك
لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة

وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان فى اعلى تدويره كانت
حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير على توالى البروج
فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اى ازيد حركة من حركة
الوسط يتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركتها الوسط والخاصة
الى التوالى فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل يميل
الى خلاف التوالى لكن ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير
على مركزه من ان اعلاه فى المتحيرة يتحرك الى التوالى واسفله
الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اى مركز الكوكب بالحركة
الخاصة الى الخلاف اقل فى الرؤية من حركة مركز التدوير
بحركة الوسط الى التوالى يرى مستقيما لكن بطئ السير اى
اقل سيرا من سير الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط
الى التوالى على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا
اى حركة مركز التدوير الى التوالى وحركة مركز الكوكب الى
خلافه فى الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة
مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالى

يرى راجعا متدرجا من البطؤ الى السرعة فى الرجوع ثم من
السرعة الى البطؤ فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا
تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه
اى يقيم لتساوى الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير
على حركة مركز الكوكب يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطؤ
الى السرعة فى الاستقامة لتوافق الحركتين فى الجزء مع انه
يتم دورته فى فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه من
الاسراع والابطاء والاستقامة والاقامة والرجوع تطرأ
الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما تنشأ
من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة اليها واقامته
قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى
المقام الثانى وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل
من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة الى مركز
العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل يرى
بطئ السير اذا كان فى اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته

مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالى ومما يعرض لها اى
للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطاتها وهى التى وعدنا
بيانها فى مقدمة الكتاب اما فى العلوية فان بعد مراكزها
عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها
الوسطية عن موضع مركز الشمس الوسطى فيقارن العلويه
الشمس مقارنة وسطية ابدا وهى فى ذرى التداوير بعدا
وسطيا يعنى بعدا بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير
الوسطى فاذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون
احتراقاتها اى مقاراناتها بالشمس ابدا وهى فى ذروة
التدوير ومقابلاتها للشمس وهى فى الحضيض وههنا مسئلة
يستغرب ويسال عنها فاراد المصنف ان يشير اليها وقال
ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس

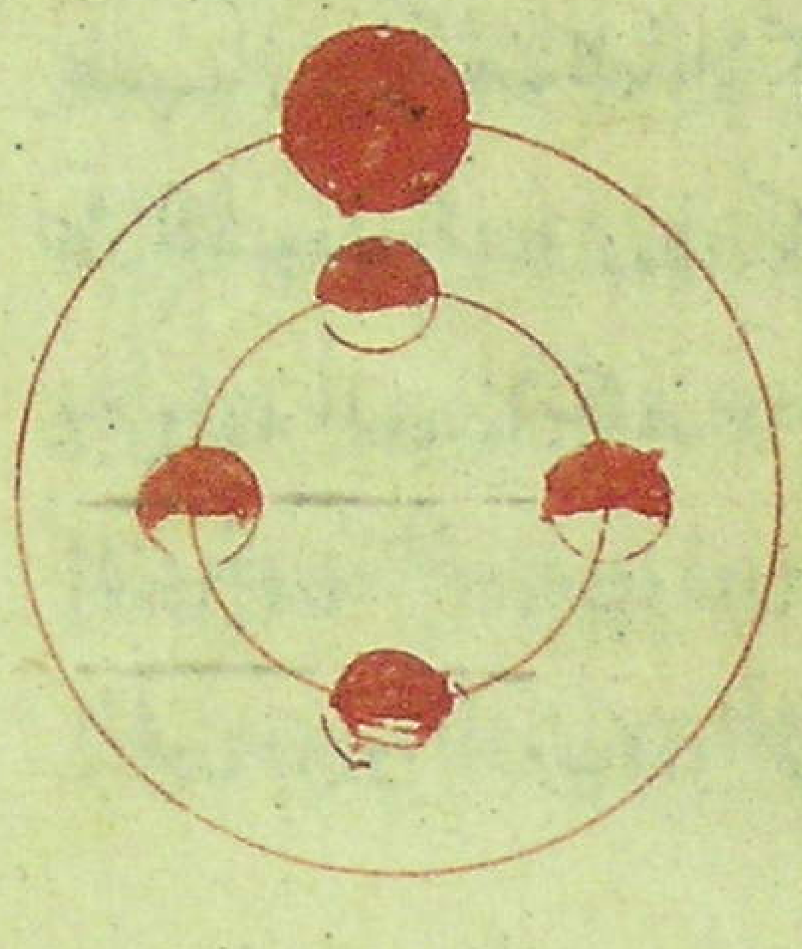
وهو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا
التعليل لا يشفي التعليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة ثخانة
المتمم المحوي للمريخ ايض والتعليل الثاني ان قطر تدويره الذي
لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون
جزءا فاذا نصف قطر حاصله ستون ونصف غاية بعد حضيض
تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة
اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايض فيكون البعد بينهما
في المقارنة اعظم ثلثين من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع
واما السفليان فمراكز تداويرهما ابدا مسامتتان لمركز الشمس
تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما
بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي
يتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن الشمس الا
بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف الاول بل
غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف
الاول ليست هذا انا ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع

بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم عن تلك المسامتة
ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف الاستقامة وذلك
عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند
الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويريهما ابدا
مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط الشمس والا
يختل او المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس
المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من
الشمس لحيلولة الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا
النور في ذلك الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك
الازدياد والنقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها
وكسفه الشمس وهو ان يستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا
والخسوف وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من
الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر
في نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف مائل
الى استنارة من غير صيقل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه ايما

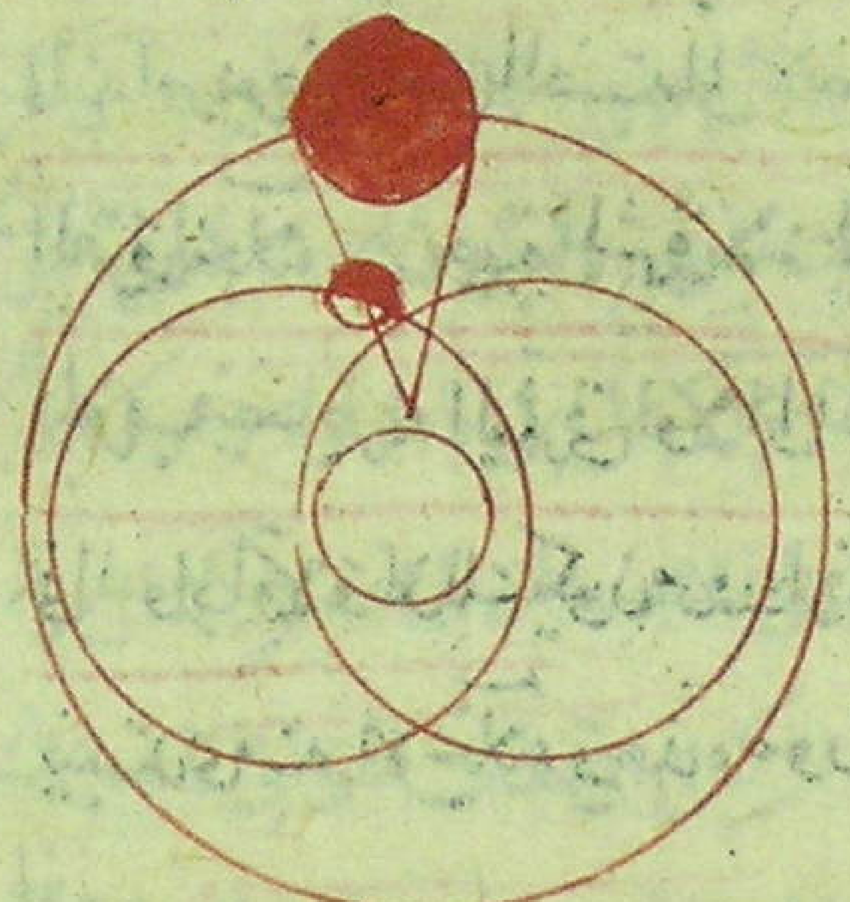
يستفيئ استضاءة تعتد بها بضياء الشمس لا بضياء غيرها
من الكواكب لضعف اضوائها كالمراة المجلوة التي تستنير منه
المضيء المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها فيكون النصف
المواجه للشمس ابدا مستضيئا ابدا لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض
بينهما والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه
من ان الكرة اذا استضاء من كرة اكبر منها كان المستضيء اكبر من
نصفها فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع
واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه
المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق
واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه
بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن
كلما كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال
فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب
القمر وبعده واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك
البروج وغير ذلك ولذلك يعسر ضبطها بحث اعرض عنه المتقدمون

فاطنب فيه

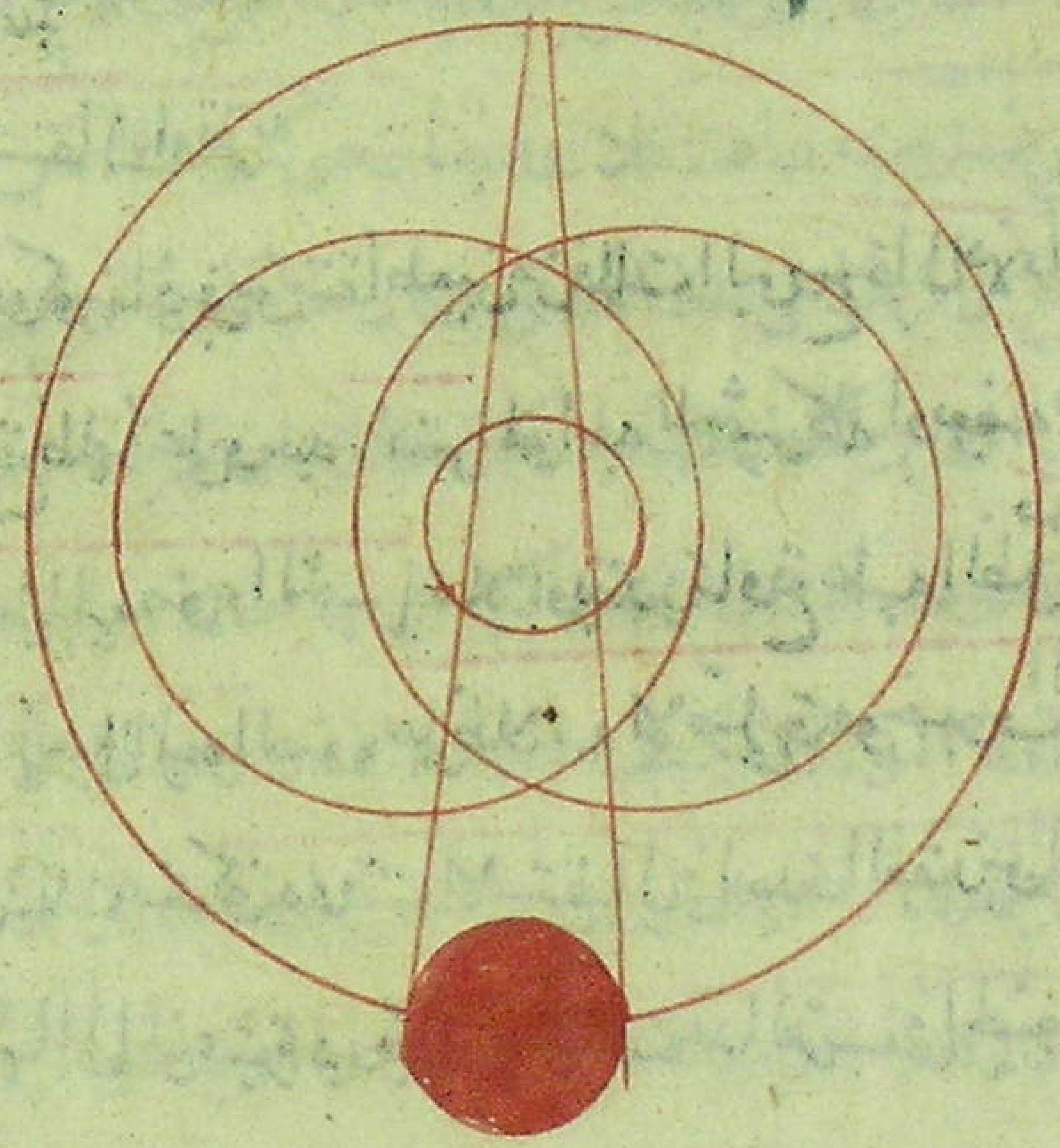
واطنب فيه المتاخرون وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف
الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان انه دخل
في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال نصفه المضيء الينا
ميلا ما فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده
من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياءه اي
نور القمر بالنسبة الينا وتبعه الزيادة حتى اذا قابلها صار بينهما
وصار بما يواجه الشمس مواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن
المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم
ثم كلما يزداد ذلك الميل ياخذ الظلام ايضا في الزيادة والضياء
في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر عند
الاجتماع ثانيا وهكذا الى
غير النهاية وان اشتبه
عليك شيء فاستعن من هذا
الشكل ولذلك اي لما مر
من ان القمر مظلم في نفسه انما



يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب
منه على طريقة الشمس التى من منطقة البروج او قريبا منها بحيث
يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليهما وذلك عند الراس و
الذنب او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب حسبى
العقدة وكذا فى جانب واحد بحسب البقاع فحده فى وسط
الاقليم الرابع فى الجانب الشمالى من كل من العقدتين ثمانى
عشرة درجة وفى الجنوبى سبع درجات وتفصيل الكلام
فى هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بيننا وبين
الشمس فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس
فان وقع مركزهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين
بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر
كان للكسوف مكث وان كان اكثر بقى منها حلقة نورانية
يسمى حلقة النور فلا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا السواد
الذى يظهر فى الشمس هو لون جرم القمر ولهذا يبتدى سواد
الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع

منها بما اذا لحق القمر بها يبتدى الانجلاء ايضا من جهة
المغرب لذلك المعنى اى لكون السواد الظاهر فيها لون

القمر ولحوقها من
المغرب وهذه صورة
الكسوف
واذا كان القمر كذلك
على طريقة الشمس
او قريبا منها عند
الاستقبال او بقربه
وهو كونها فى جزئين متقاطعين من فلك البروج حال الارض بينهما الا
ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم
يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى
تاما لم يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلى وهو خسوف القمر
وذلك عند كونه وقت الاستقبال فى احدى العقدتين او قريبا
منها الى اثنى عشرة درجة وانما يختلف حد القرب فى الخسوف لانه

باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف
لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف
فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدي خسوف
القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهته
المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فياخذ ذلك الطرف
في السواد اولا ولذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا
فيبتدي منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف



ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس بوسطها
بين اوجه ومركز تدويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز
الشمس عند نقطة من فلك البروج ولتكن مثلا راس الحمل ثم تحرك
عنه الاوج يوما بليلته بحركة المايل باطذمح وبحركة الجوزهر
جى لو وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته اي حركة
الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي ياسح له
وتحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يعني نط
ح له فصار بينهما وبين الاوج ب ا لو م وتحرك مركز التدوير
بحركة الحامل لمه كب نح لب وكلتا حركتي الشمس والمركز الى
التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتيهما لح لح مه ب
البعد م
مقدار حركة المركز على حركة الشمس لكون المايل يرد الحامل
فضل م
الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة
من حركته الذاتية والعرضية الذي يعرض عليه بحركة الجوزهر
وهو ياسح كـ سفي للمركز الى التوالي يحى لو لب بالتقريب

وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكرنا بثانيتين وهو وسط
القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا انقص وسط الشمس وهو ح
نطرح لك منه اي وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل من ص
يعني باسح لك كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان
بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل
اعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما في
جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتقريب سا لريط فان كلا
من الباقي والمجموع سا [illegible] فاذا رفع الثوالث لكونهما
اكثر من النصف صار كما ذكرنا فيكون الشمس متوسطة بينهما و
لذلك التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل
البعد المضاعف لانه اذا اضوعفت البعد بين المركز والشمس كان
مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان
يكون المركز عند تربيعه للشمس تربيعا وسطيا في الحضيض وعند
الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ
الاوج والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما

قلنا تقريبا

قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة بتقريب
من برج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز الى وضع
كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط
الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره
يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول بينه وبين
اوجه الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي
المدبر ص ضعف حركة اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه ولكن بمثل
حركته ترد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالي في مثل
حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقاربا اعني المركز والاوج
الذي ص المتلاقي في المدير اي الاوج الثاني في الميزان عند الاوج الاخر
المتمثل اي الاول على ما كان في ذلك الزمان واما الآن فانهما
يتقاربان عنه في العقرب ثم تحركا عنه فاي بعد يحصل عنه
اي عن الاوج الممثل للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل
للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا

بين الاوج الثانى و مركز التدوير الا حين اقترانهما و يكون المركز
عند تربيعه للاوج الاول فى الحضيض الثانى و عند مقابلته
و مقارنته فى الاوج الثانى فيكون بعده الابعد عن مركز العالم
عند المقارنة لكونه فى الاوجين معًا و اما بعده الاقرب فقد
وجد بالاستقراء فى تثليثى الاوج اى بعد مجاوزته التربيع الاول
و قبل وصوله الى التربيع الثانى حتى انهما اى المركز و الاوج
الثانى يقربان فى الدورة الوسطيه بالتقريب القريب من
التحقيق مرتين مرة فى الميزان و مرة فى الحمل و يتقاطران مرتين و
ذلك عند بلوغ احدهما الجدى ايهما كان و الاخر السرطان
كل ذلك فى ذلك الاوان و لا يخفى عليك الحال فى هذا الزمان
و فى هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد
تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابورى
تغمده الله بغفرانه **المقالة الثانية** فى بيان الارض
و ما يتعلق بها و هى ثلثه ابواب الاول فى المعمور من الارض و
عرضه و طوله و قسمته الى الاقاليم السبعه الارض كرية الشكل

كما سلف فى المقدمة و يبتنى عليها مسئلة غريبه و هى انه لو
تيسر السير على جميع الارض و فرض تفرق ثلثه اشخاص من موضع
معين بان سار احدهم نحو المغرب و الاخر نحو المشرق و اقام
الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق و السائر
الى المشرق من المغرب فى وقت واحد لكان الايام التى عدها
الغربى فى مدة الدور انقص من ايام المقيم بواحد و ايام الشرقى
ازيد منها بذلك و يتفرع عليها مسائل غريبه سيما لغزها كما يقال
هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص و خميسًا عند اخر
و سبتا عند ثالث و غير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز
و يستغرب عنه هذا و نفرض عليها ثلث دوائر احديها فى سطح
معدل النهار و هى خط الاستواء كما عرفت و الثانيه فى سطح
افق الاستواء و الثالثه فى سطح دائرة نصف النهار و كلتاهما
فى منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين
جنوبى و شمالى و الثانيه بنصف كلا من نصفيها المذكورين
فيصير الارض بهما ارباعًا ربعان جنوبيان و ربعان شماليان

والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون
على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها
كالاجام وغيرها من المواضع الخربة يعني ان المعمور منها هو
هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وساير الارباع خراب
ظاهرا والا لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم
بحار مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة تمنع وصول الخبر الينا
غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة
كما سيجيء واما ما يحكى من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر
انه موضوعة لا اصل لها والله تعالى اعلم بما في ملكه والدائرة
الثالثة من تلك الدوائر الثلث يقطع المعمور بنصفين غربي
وشرقي ونقطه التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة
العمارة يسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين ويقال للثانية
منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها
ونصف نهار وسطها لا لانهما هما بل لانهما في سطحهما وقد ذهب
بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله

تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور من
الارض سواء ست وستون درجة وهو الف واربعمائة
وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء
على ما ذكره بطليموس في المجسطي فكان عنده ان الاطلاع في
نصف نهار الا عند البين لا يقع في شي من المعمورة نحو الجنوب
الا ان بطليموس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا
اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف
الزنج والحبشة عمارة الى بعد يوكه اي ست عشر درجة و
خمس وعشرون دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجات
اي ابتداء حيث العرض في جهة الجنوب يوكه وانتهاء
حيث العرض في جهة الشمال سو فيكون عرض العمارة على ز
هذا فب كه اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة
وهو الف وثمانمائة واحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا
وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة الاف
فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية

كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين
ساعات الواغلين في المغرب باثني عشرة ساعة مستويه فلم
يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين
من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي
العمارة اليهم وكان ما له تحققه عندهم واما ليكون ازدياد
عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم
كالمتاخرين منهم ومن تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي
المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة المغرب في زمانهم
وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين وتابعيهم من جزائر ست
مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغله في هذا البحر
على سمت ارض الحبشه بعدها من ساحله اي عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والان مغمورة في الماء ولذلك يقيد
الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزائرية او ساحلية دفعا
للالتباس ويختلف القبة لان طولها تسعون درجة ابدا و
من المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون ازدياد

الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنك
دز وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة
الشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة وثمانون
درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة
طولها من المغرب الى المشرق بفرض سبعة خطوط مستديرة او
ثمانية على موازاة خط الاستواء ويسمى تلك القطاع السبع
الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض
يخص بين نصفي دائرتين متوازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما
وبين قوسين محصورتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب
الى المشرق وهو نصف دور وعرضها شيء قليل على ما يجيء
تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من اخره
فان اطوال الاقاليم يتناقص بحسب البعد عن خط الاستواء
حتى يكون طول اخر الاقليم الاخير الفا وستمائة وسبعة وعشرين
فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء
الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهاية هناك ابدا

ب اى اثنى عشره ساعة كما ستعرف فى الباب الثانى وعند
بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار اعنى النهار الاطول من
السنة يب مه اى اثنا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة
والعرض الشمالى يب م اى اثنى عشرة درجة واربعون دقيقة
فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم كما سيجئ ووسطه
اصطلاحا بالاول حيث النهار الاطول يج اى ثلث عشر ساعة
والعرض يو لز اى ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة
وقد وقع فى هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب
والنوبة والحبشة كما به معدن الذهب من بلاد السودان
ودنقله مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر
بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسبا وظفار و
قلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومعلا وصحار قصبة
عمان والطرف الجنوبى من ارض الحجاز وبعض خليج فارس و
جزيره كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل
البحر الجنوبى وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار د

العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهل السود
وابتداء الاقليم الثانى وهو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث
النهار الاطول يج يه اى ثلث عشر ساعة وخمس عشرة دقيقة
والعرض ك كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار يج ل اى ثلثة عشر ساعة وثلثون دقيقة
والعرض كد م اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى
وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه و
على اله وسلم ومكة شرفها الله تعالى والطائف وجحر وقطيف
وبحرين وفيه هرمز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها
منصوره ومعظم بلاد الهند ومنها دهلى وبعض بلاد الصين
وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله
بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه
اى ثلث عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل
اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد

اي اربع عشرة ساعة والعرض لم اي ثلثون درجة واربعون
دقيقه وفيه بعض بلاد طنجه والبربر وافريقية وفي السوس
وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط و
مدين وبيت المقدس وطبريه ودمشق وكوفه ومداين وبغداد
وواسط وبصره وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد
وبردسير مدينه كرمان وخبيص منه وسجستان وكيج و
بست وكابل ومولتان من السند وقندهار من الهند وكشمير
ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثه وثلثون ومن
الانهار اثنان وعشرون وعامه اهل السمر وابتداء الرابع
حيث النهار يد به اي اربعه عشر ساعة وربع ساعة والعرض
لج لز اي ثلث وثلثون درجه وسبع وثلثون دقيقه ووسطه
حيث النهار يد ل اي اربع عشر ساعة ونصف ساعة والعرض
لو كب اي ست وثلثون درجه واثنان وعشرون دقيقة وفيه
طنجه وبلاد افريقيه وجربه تا بعدس وقبرس وانطاكيا و
طرسوس وطرابلس الشام وانطاكيه وحلب وملطيه وآمد

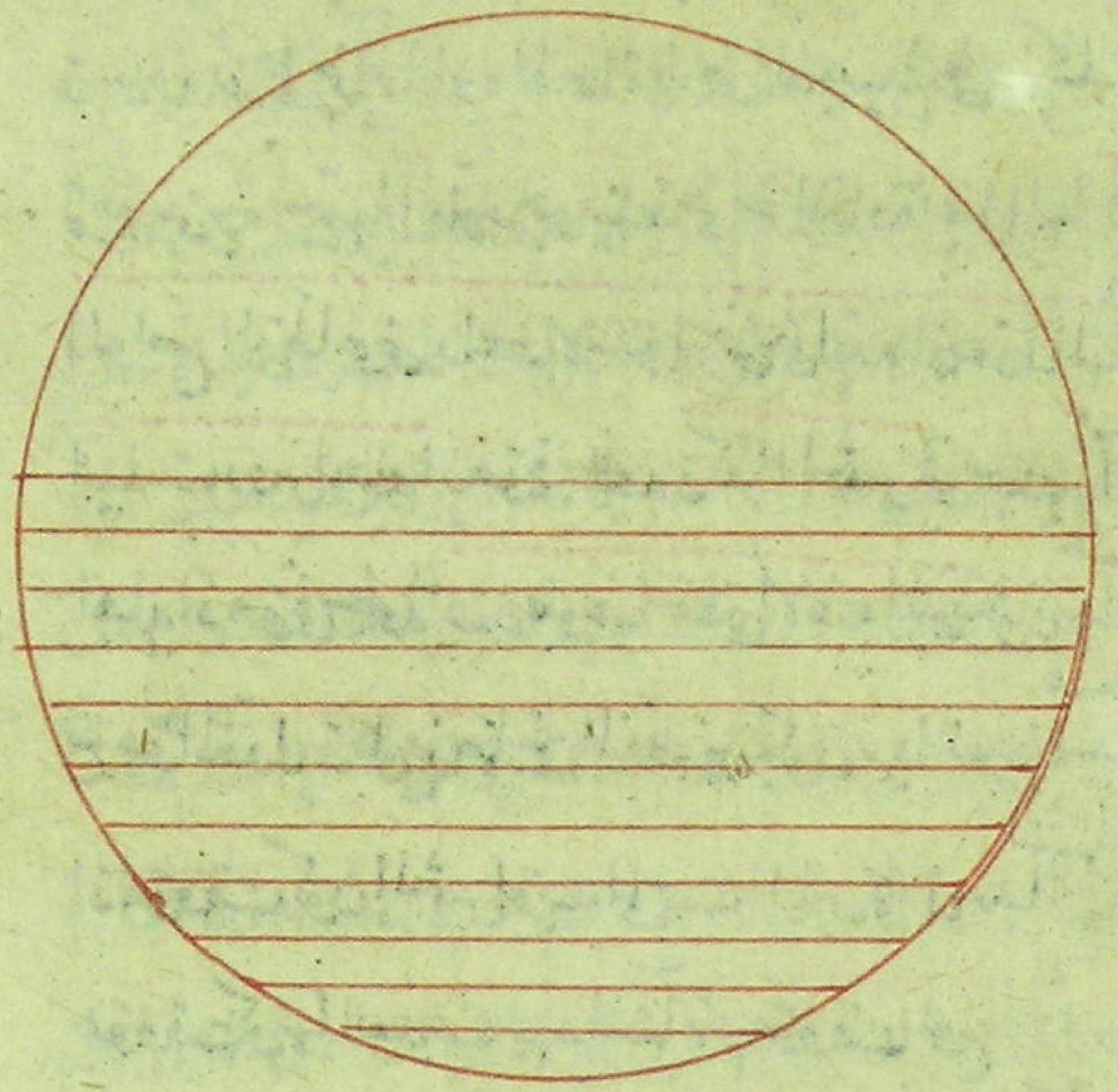
واذربيجان ونصيبين وموصل وسرمن راى وارميه ومراغه
وتبريز وحلوان واردبيل وسهرورد وزنجان ونهاوند و
سلطانيه وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوه والموت
وقم وكاشان وآمل وساريه وسمنان ودامغان واستراباد
وبسطام وجرجان واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس
ونيسابور ونوقان وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان
وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان
وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن
وخطا وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا و
اثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمر والبياض و
ابتداء الخامس حيث النهار يد مه اي اربعة عشر ساعة ونصف
وربع ساعة والعرض لح ند اي ثمان وثلثون درجة واربع و
خمسون دقيقه ووسطه حيث النهار يه اي خمس عشر ساعه
والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد
اندلس وبعض بلاد الروم كعموريه وقونيه واقسرا وقيصريه

وسيواس وارزن الروم وقديا بارمينية وشروان وخوارزم
وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند
وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتبكث واقصى بلاد الترك
وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض
وابتداء السادس حيث النهار ريه نه اى خمس عشرة ساعة
وربع والعرض مح لب اى ثلث واربعون درجة واثنان و
عشرون دقيقة ووسطه حيث النهار نه له اى خمس عشرة
ساعة ونصف والعرض نه كا اى خمس واربعون درجة و
احدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طائفة من
افرنجه وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس
والصقالبة وبلاد اس والان وموقان وخزر وسقسين
ومعظم تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقوم وبعض مساكن
اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب
على اهل الشقرة وابتداء السابع حيث النهار نه مه اى خمس
عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز س اى سبع واربعون

درجة واثنى عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار نو اى ست
عشرة ساعة والعرض مح ب اى ثمان واربعون درجة و
اثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار
وغياض وجبال ياوى اليها اتراك كالوحوش وشمال بلاد
ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من
الجبال والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض
واخره اخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاول
من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض
نه ل اى خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة
ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما وجد
في بعض النسخ من ان اخره حيث العرض خمس وخمسون درجة
فلا اعتماد عليه واعلم ان عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول
الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره على مذهب من جعل
اول الاول خط الاستواء واخر الاخير اخر العمارة اكثر بكثير مما
بين اوايل الاقاليم الباقية واواسطها وما بين اواسطها واواخرها

لفوق العمارة فيهما جبر للنقصان الناشى من التفرق فى
العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بزيادة العرض ولهذا المعنى
اى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق
من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يبعد بعضهم
اى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض سـ م مع وجود
العمارة فيه بلا اشتباه والا ما بين عرض نه ل الى اخر العمارة
فان وراء هذا العرض اى عرض نه ل عمارات على ما زعموا
ان فى عرض سح اى ثلث وستون درجة جزيرة معمورة يسمى تولى
اهلها لبكونا الحمامات لشدة البرد فى اوانه والنهار هناك
عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة وفى عرض سد
اى اربع وستين درجة والمذكور فى الكتب اربع وستون درجة
وصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره
بطلميوس فى المجسطى فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار
هناك احدى وعشرون ساعة وفى عرض سوء عمارات سكانها
شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة كما ذكر فى جغرافيا والنهار

هناك ثلث وعشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم



الباب الثانى فى خواص خط الاستواء سدى نصفه
الذى هو فى سد الاقليم الاول على راى من ساحل البحر المحيط الغربى
وهو على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التى هى
من منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم التى يجلب منها

الحضيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على
وسطه جزاير ديوو على جنوب جزيرة سرنديب بين جبرين كله
وسيره ثم على جزاير ذاوه المسماة بارض الذهب ثم على دذكنك
ثم على جزيرة مسميها الهنود جوت وهي اخر العمارة تصل اليها و
المواضع التي لها عرض ما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار
امامت رؤس اهله اذ هو في سطحه وكذا الشمس تمر بسمت راس
اهله اذ هو في سطحه عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون مدارها
ح هو المعدل وكل من هما بين النقطتين يكون مبدا للصيف عندهم
اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء
هو وقت كونها ابعد منه بمبدا الشتاء ثم هو وقت بلوغ الشمس
نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين
وربيعين وخريفين اذ لابد من تخلل ربيع بين الشتاء والصيف
وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور
صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد
شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف

ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها
الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان ما يقطع الشمس نصف
برج على الجليل من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع
والخريف هناك جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء
متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد و
الدلو كما لا يخفى على من له معرفة بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة
الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان يكون متساوية وان افقه
متساوية ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة
حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه بنصف معدل النهار و
جميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى
اكرثاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا
اعني كما يخرج الدواليب من سطح الماء على زوايا قائمة ولا نقطة
في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك
الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو
فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته على القطب يكون دائما ظاهرا

وبعضه غائباً لا على التعيين ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة
للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابداً
متساويين تقريباً لا تحقيقاً لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف
الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة
كونها تحتها بالسرعة والبطو الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض
في احد طرفي النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساوياً لليلة المتقدمة
عليه او المتاخرة عنه كل منهما ب ساعة اذ اليوم بليلته اربع و
عشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونها فوق الارض
كليله اي كمدة كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون
اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد
وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان
المعدل مار بسمت رؤسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج دائماً
فاما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ
عرضها تسعين جزءاً وهي خمسة اقسام كما يشير اليها مفصلاً من
خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها ان افاقها ويسمى الافاق

المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة غير مستقيمة بنصف معدل
النهار وحده بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفت ايضاً
لكانت مارة بقطبيه لما بين في الخامس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
من ان كل عظيمة يقطع بنصفين فهو يمر بقطبيها الا على زوايا قائمة
اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشر من تلك المقالة
فيكون دور الفلك هناك حمائلياً لا مستقيماً ولا رحوياً و يقطع
المدارات التي يقطعها كلها بقطبين مختلفين و القسي الظاهرة
للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض و للجنوبية
بالخلاف لما ثبت في السابع عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من
ان كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية فهي يقطعها بقسي مختلفة
دما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر و
اعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية و الخفية من
الجنوبية فيما نحن فيه و قطعها الصغرى بين اعظم المتوازية و
القطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية و الخفية
من الشمالية و لذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة و الخفية

صغيرة

من المدارات سوى المعدل لا يستوى الليل والنهار فيها
اى فى تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتى الاعتدالين وذلك
فى يومى النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل
النهار وقد عرفت انه منصف بتلك الآفاق وانت خبير بان حركة
الشمس لا تبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما
بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة
الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل فى طرفى النهار فان اتفق فى
اوله لا يبقى التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق فى آخره لا
يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت الذى يحصل بسبب
اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من
الليل عند كون الشمس فى البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة
من مدارها حينئذ اعظم من الخفية وعند كونها فى البروج الجنوبية
اقصر لعكس ذلك وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على
اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد قليلا
جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل

والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مايل فى هذه المواضع
لا محالة عن معدل النهار الى الشمال اذ العرض انما هو ميله عن خط
الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالى عن الافق
والمدارات التى فى ناحيته وينحط القطب الجنوبى والمدارات
التى تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعنى بعد الموضع
عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار
وبهذه العناية يندفع ما قيل من ان الجزاء عين الشرط فازداد
ارتفاع القطب الشمالى والمدارات التى تليه فازداد فضل
قسيها الظاهرة على التى تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو
فضل النهر على لياليها حين كون الشمس فى تلك المدارات وكذا
ازداد انحطاط القطب الجنوبى والمدارات التى عنده وازداد
فضل قسيها التى تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالى
على النهر عند كونها فى تلك المدارات فكلما ازداد العرض ازداد
فضل النهر على الليالى والليالى على النهر وذلك ما اردناه
وكل مدار بعده على القطب الشمالى مثل ارتفاع القطب عن

الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اى بما نسب
اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دايرة الى القطب الشمالى من
الكواكب والمدارات ابدى الظهور لا يغرب شئ منه ونظيره
من ناحية الجنوب وهو الذى بعده عن القطب الجنوبى مثل
ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب الجنوبى ابدى الخفاء
لا يطلع شئ منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب سليم وهذه المواضع
التى لم يبلغ عرضها تسعين جزء اقسام لان عرضها اما اقل من
الميل الاعظم او مساوٍ له او زايد عليه ناقص عن تمامه او مساوٍ
له او زايد عليه فهذه خمسة اقسام يختص كل قسم منها بخواص
منها المواضع التى عرضها اقل من الميل الاعظم الذى لفلك البروج
عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس
تسامت رؤس اهلها فى السنة مرتين مرة فى الربع الربيعى ومرة
فى الصيفى وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبى نقطة الانقلاب
الصيفى بعدهما عن معدل النهار فى جهة الشمال مثل عرض البلد
اذ مدار هذين الجزئين يمر بسمت راس ذلك البلد وفصول السنة

فى هذه المواضع اما ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء
الا ان فيها تفاوتا بينا فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصول له
اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما فى باقى الاقسام غير
ان فيها تفاوتا بينا فى فصول الاقسام الباقية فليتامل و
منها المواضع التى عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت
رؤوسهم فى السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب
الصيفى لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع
التى هى من خط الاستواء الى هذا العرض يعنى المواضع التى لا عرض
لها والتى لها عرض اقل من الميل كله ذوات ظلين ولما كان فيه
اجمال بالنسبة الى المبتدى بين المراد بقوله اعنى ان الظل المستوى
فيها ويسمونه فى الباب الثالث ان شاء الله تعالى من ان الظل الحادث
من المقياس القايم عمودا على سطح الافق يكون فى نصف النهار
تارة الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس فى احدى القوسين
المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين هما يمر مدار
بسمت راس اهلها اعنى القوس التى من البروج الشمالية

واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها فى القوسين الاخريين واما عند
كونها فى سمت النقطتين فلا ظل والمواضع التى من هذا العرض
الذى يساوى الميل الاعظم الى عرض تسعين يعنى المواضع التى على
هذا العرض والتى بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد اعنى يكون
الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار فى
ارتفاعها الاعلى فى تلك المواضع لا يكون شمالية عن سمت راس
اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هى يكون اما على سمت
الراس وذلك عند كونها فى المنقلب الصيفى فى المواضع التى يساوى
عرضها الميل الكلى فح لا ظل واما جنوبية عنه وذلك فى غير
ذلك فيقع الظل ح الى الجهة الشمالية واما عرض تسعين فلا يصح فيه
القول بان الظل جنوبى او شمالى لعدم تعينهما فيه ومنها
المواضع التى عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان
الشمس لا يسامت رؤوس اهلها بل يكون جنوبية عنها دائما حين
كونها على نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم على ما
ذكره المص غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسمين الاخيرين ايضا

ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم اهمال القسم الثالث بخصوصه
فاذن لا بد من الاضراب الذى ذكرناه ليختص به ومنها
المواضع التى عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوكه
اى ست وستون درجه وخمس وعشرون دقيقه بناء على ان
الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقه على ما
وجده اكثر المتاخرين فان قطب البروج الشمالى اذا بلغ دائره
نصف النهار فى ارتفاعه الاعلى بحركة الكل فيقع على سمت الراس
لان ميله يساوى عرض تلك الموضع وح ينطبق دائرة البروج
على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احدهما على قطب
الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدى على نقطة
الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة
الشمال والميزان على نقطة الجنوب وذلك لانه ح ينطبق الدائرة
المارة بالاقطاب الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه
ومما عرفته من انطباق دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطة
الانقلابين على نقطتى الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان

على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب
هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس
لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان
جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج من المغرب الى المشرق كان
الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك مما اردنا
بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو
المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة
البروج على الافق وتقاطعهما على نقطتين عند نقطتي الشمال و
الجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق
وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى
دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا فجزءا بحيث
يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة ونصف
الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه النصف
الشرقي منه في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج
لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك

فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه نقطة
كما ان مطالع هذا ومغاربه هي وذلك مما وعدنا الاشارة اليه
ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده
عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي
الظهور فيكون النهار الاطول لذاك اربعا وعشرين ساعة
اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون
مدة الدورة كلها نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق
فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين
ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي
عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا
وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظايرها الخفاء الابدي
وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شي من مدار
راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع
في جميع الدورة فيكون هذه مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن

حلول ص

ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار
وهذا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس و
منها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني سو
له وغير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع
فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند
وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة
العرض على سوله اذ ميل سمت الراس هناك زايد على ميل
القطب بتلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء
التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض
البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات
تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق
فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد
ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا
لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك ان يفرض قطب البروج
الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون ما تلا

الى الجنوب على سمت الراس ولا يخفى ان هذا يغني عن قوله
مما يلي الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه فيحط راس
الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع
راس السرطان في الشمال ادنى ارتفاعاته لان بعد كل منهما من
القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق
الافق اذا الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة الى
تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين
جزءا اذا ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا فهو اي ذلك
القدر تمام العرض اعني كله يعني ان القوس التي يقال لها تمام
العرض يقال لها كل العرض ايض ويعرف تمام القوس كما عرفت
في اول باب القسي فاذا توهمنا دائرة بعدها عن قطب المعدل
الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا
محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويقطع فلك البروج
على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض ويجوز منه
الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج

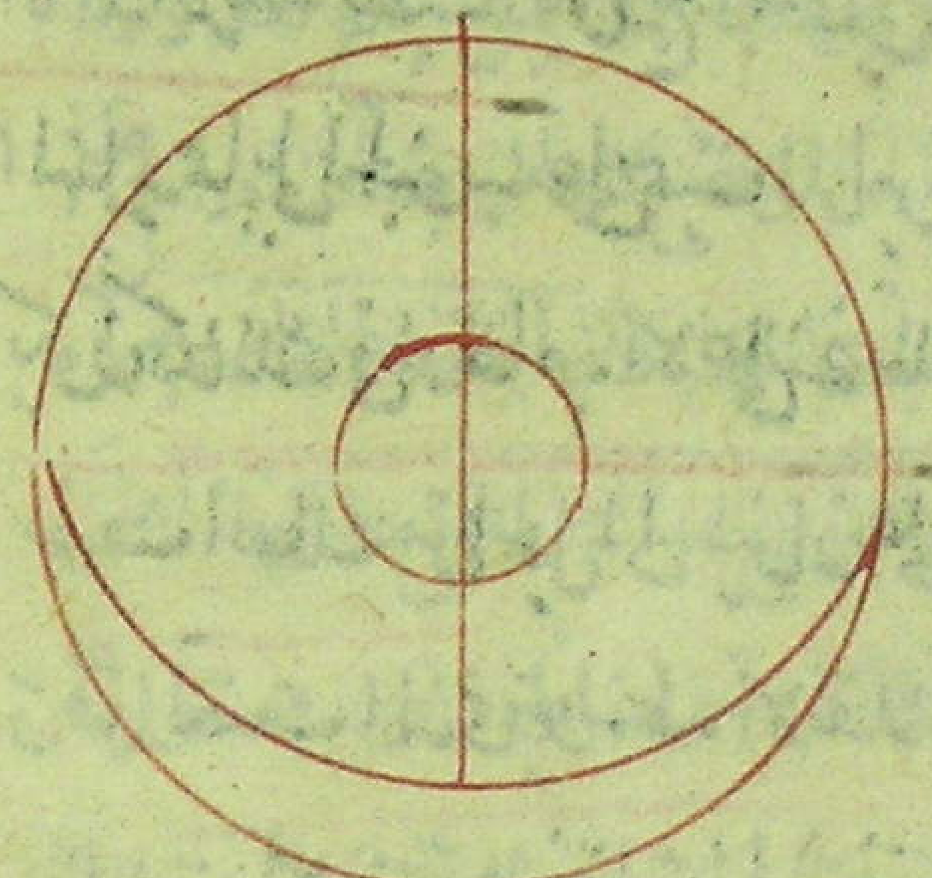
التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض فانها
يكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في
بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض كما توهم صاحب
الكتاب وذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية
الخفاء والاجزاء التي ميلها مساوي تمام العرض وهي جزءان
فانها تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا تنحط
عنه في ذلك الوقت اما الوقت المفروض وذلك لانها
على ذلك المدار والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تنحط
لا محالة يعني انها يكون منحطة ابدا لاحتوائها المدار المذكور
والحاصل ان هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا يقع فوقه
ولا يماسه قطعا والتي ميلها مساوي تمام العرض قد يماسه
في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه
في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي منحطة باسرها
كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد بها مداراتها فح يستقيم الكلام
من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون اي هذه الاجزاء بل الاجزاء

السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء وابدية الخفاء يكون لا محالة
قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي
لانها اميل نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة قطع
الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها
التقويمية طول الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر
من تمام الميل لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظيره تلك
القوس اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها
نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت من ان
حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور
ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار
الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها فمن هذه البلاد
ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية حقيقية واما
الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار في تلك المواضع على ستة
اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد
في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس

الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين
قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار و الليل المبلغ المذكور و
ينقسم فلك البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها
ابدي الظهور و الاخر ابدي الخفاء و الباقيان يطلعان و يغربان
و يعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على
خلاف التوالي اي يطلع اواخره قبل اوائله و يغرب مستويا
على الرسم المعهود في المعمورة و ذلك في نصف فلك البروج الذي
من الجدي الى السرطان و هو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي
فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور و الثور قبل الحمل و على هذا
القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت و الحوت قبل الدلو و
الدلو قبل الجدي و كذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا و يغرب
منكوسا و ذلك في النصف الاخر من فلك البروج الذي من
السرطان الى الجدي و هو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفي
فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب و العقرب قبل الميزان
و على هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة و السنبلة

قبل الاسد و الاسد قبل السرطان و مما يسهل تصور ذلك
انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالي على دائرة نصف
النهار مما يلي الجنوب على سمت الراس فانه قد عرفت انه
يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون
نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهود
و هو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي ظاهرا
لمقاطعته الافق على نقطتي المشرق و المغرب مما يلي الشمال
لكون القطب مائلا الى الجنوب و النصف الاخر غائبا مما
يلي الجنوب و راس الحمل على نقطة المشرق و راس الميزان على
نقطة المغرب على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون
النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على
نقطة المغرب و الميزان على نقطة المشرق و انما كان كذلك
لان النصف المذكور و ان كان ظاهرا في الوضع المفروض
لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى
بين مداره و بين دائرة نصف نهاره الا ترى انه اذا كان

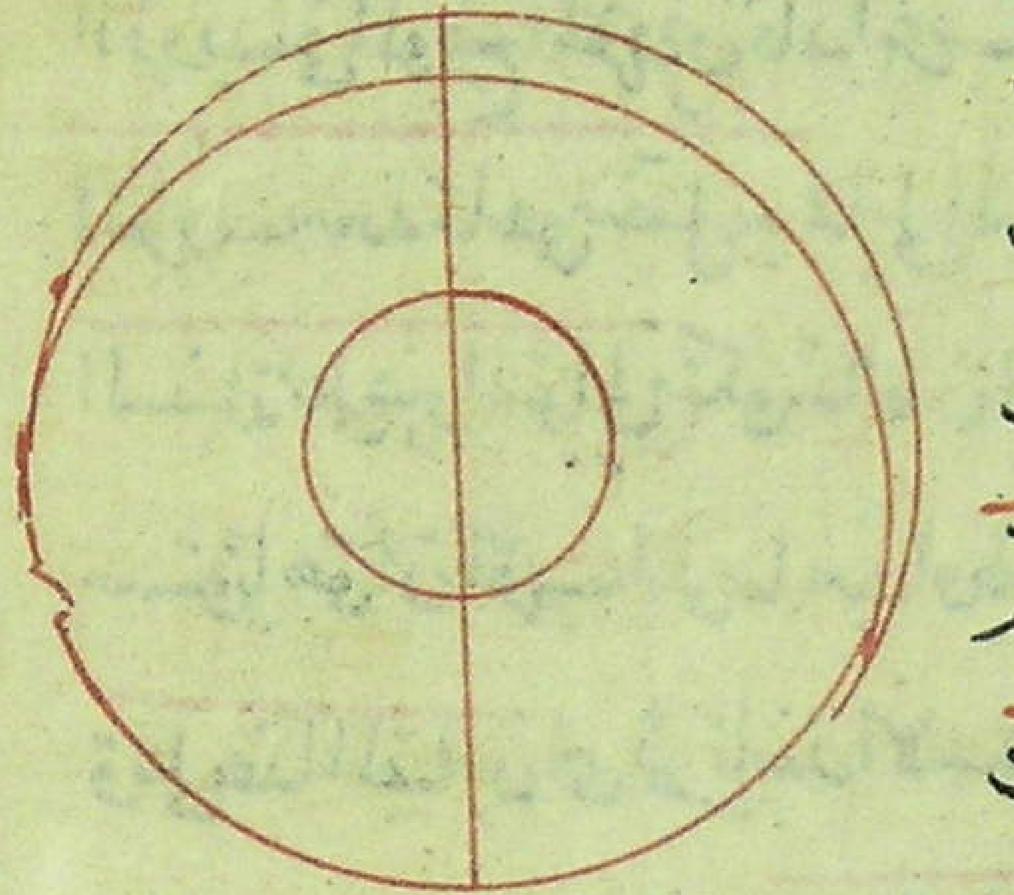
ذلك النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى
يكون الامر على ما
هو المعهود كما
يطلع عليه وهذه
صورته



فيكون اذا قد طلع
الحمل قبل الحوت
اذ اول الحمل على
الافق يريد الطلوع وما فيه ظاهر فوقه واخر الحوت عليه
ايضا يريد ذلك والباقي غايب تحته وغرب الميزان قبل
السنبله لمثل ما مر فاذا ما قطب البروج عند دائرة نصف
النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا
بالحمل مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان اول الثور وان
كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا
اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع اخر الحوت بعد

اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في
الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك
اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب
للغروب في الوضع المفروض فاذا غرب والخط اخذ في
الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو اخر
السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا هو ان تغرب اخرها بعد اولها وقبل اول الميزان
وعلى هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك
بعد تمام الغروب للسنبله واذا فرضنا راس السرطان
على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون
كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب
على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى
كان من الميزان الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايبا تحت
الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي
والنصف الاخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان

على نقطة المشرق بريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب بريد الغروب
على الرسم المعهود وكل ذلك لكون القطب على دائره نصف النهار
مائلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه صورته فيكون
قد طلع السنبلة قبل
الميزان لكونها فوق
الافق واول الميزان
عليه بريد الطلوع ثم
اذا مال راس السرطان
من دائره نصف النهار
الى المغرب والقطب



الى المشرق اخذ الميزان فى الطلوع على الاستواء والتوالى حتى
يتم طلوعه ثم ياخذ العقرب فى الطلوع كذلك والغروب كذلك
اعنى ان الحمل ياخذ فى الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرنا
من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس
ولما كان الغارب من اجزاء البروج نقابل الطالع منها كان ما يطلع

منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبله منكوسا
كما ذكرنا فى الفرض الاول وبالضد اى كان ما يطلع مستويا كالميزان
مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر فى الفرض الثانى
ولما كان الطلوع فى احد نصفى الفلك المذكورين يخالف
الطلوع الثانى فى الاستواء لما عرفت من ان الطلوع فى احد
النصفين منكوس وفى الاخر مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكر
انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه اى ما يخالف احد
المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا
وبالضد اى ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق فى بعض هذه
المواضع ان يطلع كوكب وهو فى جهة المغرب وان يغرب وهو فى
جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب فى هذا الفن وذلك اذا كان
العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ
يمكن ح ان سفل من مداره الى مدار اخر فيظهر بعد ما كان خفيا
فى النصف الغربى من الافق او يخفى بعد ما كان ظاهرا فى النصف
الشرقى منه واما المواضع التى عرضها الشمالى تسعون جزءا اولا

افراد الموضع كما فى بعض نسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه
تعدد اصلا واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس اذ المسكن
لا يتفاوت عنه فى الحس فى حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب
العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلهما من المعدل فى جهة
واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الاخر سمت القدم و
معدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما
عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوى موازٍ للافق ويكون النسبة
الشمسية الحقيقية وستعرف انها هى زمان مفارقة الشمس
نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك
يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الخاصة
فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع
الى طلوع او غروب الى غروب الذى هو يوم وليلة ستة اشهر
شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الشمالية
لانها ما دامت فيها يكون طالعة لكونها فوق الافق دائما وستة
اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الجنوبية

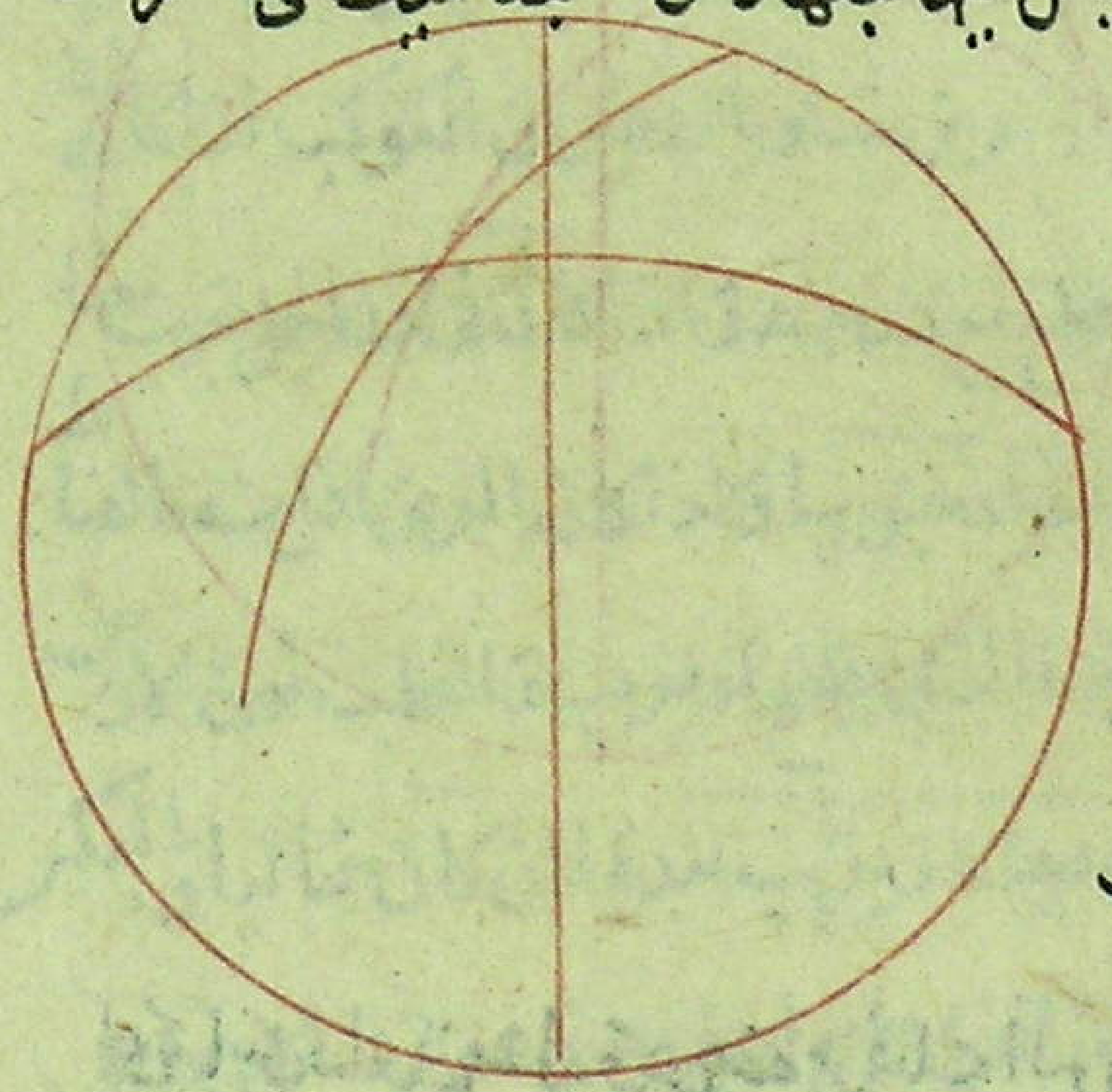
لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا لكن مدة
النهار هناك فى زماننا هذا اطول من الليل بقريب من سبعة
ايام على ما فى المجسطى وثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه حساب
المتاخرين واما ما وقع فى كلام بعض الاكابر من ان التفاوت
بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب فى ذلك ان
الاوج لما كان فى البروج الشمالية كانت حركة الشمس فيها ابطا
فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية
يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان فى احد
الانقلابين وهو الان فى الدقيقة الاخيرة من اول السرطان
وهناك لا يكون لشئ من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا
ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالى ظاهر فوق الارض ابدا و
نصفه غايب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية
بالوصف لان فيها العمارة العظمى لا فى الجنوبية ولما لم يكن
هذا كافيا فى عدم التعرض الى المواضع الجنوبية اصلا اردفه
بقوله ولان جميع ما يعرض عما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء

الى الشمال العرض شمل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه
الى الجنوب فتعريف هذا اى ما يعرض للمواضع الشمالية
يكفي في معرفة ذلك اى ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان
تعريف احدهما لما كان كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف
الشمال خص بالذكر **الباب الثالث** في اشياء
منفردة منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اى سطحها
على الافق مما يلى المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها على الافق مما
يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار
فوق الافق وهو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها تحته
فهما قد يكونان منتصفي ما بين الطالع والغارب وذلك عند
كون قطب البروج على دائرة نصف النهار والافق لما تبين في التاسع
من راسه اكرمادوسوس وقد لا يكونان كذلك كما في غير
ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة
من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب والتي يغرب مع غروبه
هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة من فلك

البروج يمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع
درجة طوله اعنى مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف
قد يتقدم المكان عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار
المصنف وقال فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين
اى كان مكانه احدى هاتين النقطتين سواء كان له عرض او لم
يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجة
اعنى مكانه من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا
شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها
يتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورهما بها
وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته
هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا
وصل الى دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى
وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اى فلا يكون
درجته درجة ممره بل يكون متقدمة عليها او متاخرة عنها
وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس

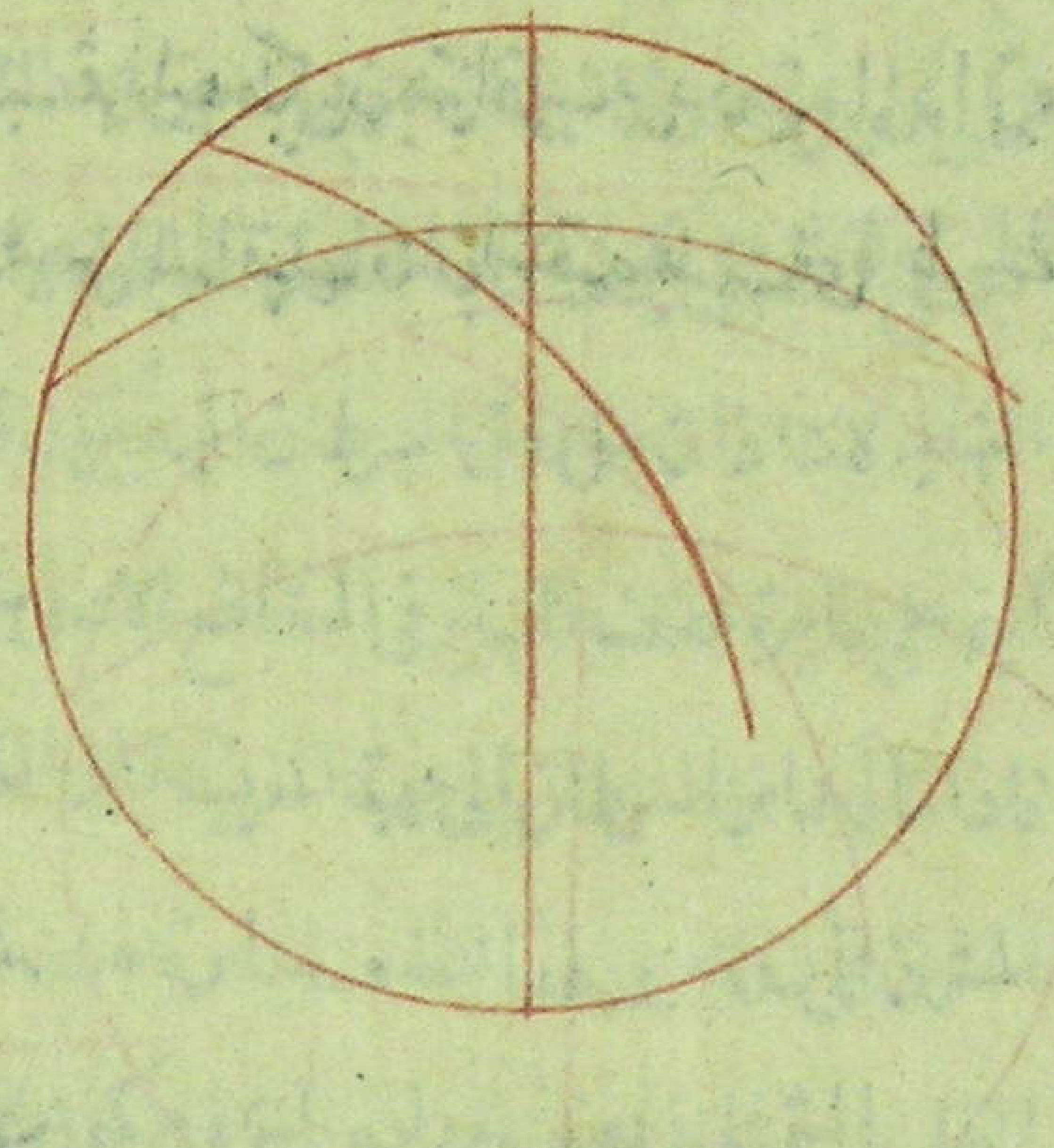
اى فى النصف الذى بتوسط الاعتدال الخريفى وصل الى دائرة
نصف النهار بعد درجته ان كان شمالى العرض وقبلها ان كان
جنوبى العرض وان كان فى النصف الاخر من فلك البروج فعلى
الخلاف اى يصل الى دائره نصف النهار قبل درجته ان كان
شمالى العرض وبعدها ان كان جنوبى العرض وذلك لان قطب
البروج الشمالى يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف
النهار لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب
ايضا على دايرة نصف النهار فى التقاطع الادنى بينها وبين مداره
فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة
المشرق ففى مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون
القطب الشمالى فى نصف مداره الشرقى فيكون الدائره المارة
به اى بالقطب وبدرجة الكوكب مائله الى المغرب وينتهى الى
الكوكب الشمالى العرض اولا ثم الى درجته اذا توهمناها اخذة
من القطب الشمالى الذى صار شرقيا فى جهة ذلك الكوكب
فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار ويتضح ذلك

اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دائرة نصف النهار فى جهة
المشرق فيصل الكوكب اليها اى الى دائره نصف النهار بعدها
اى بعد درجته وتصل اليها قبلها ان كان جنوبى العرض هذا بعينه
يعنى ان تلك الدائره العرضية المائلة الى المغرب ينتهى اولا الى
درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دائره
نصف النهار فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شى فانظر الى



هذه الصورة
واما النصف
الثانى فعند
كونه على نصف
النهار يكون
القطب غربيا
فيكون تلك
الدائره مائله الى المشرق وتنتهى الى الكوكب الشمالى العرض
اولا ثم الى درجته عند توهمها اخذه من ذلك القطب فى جهته

الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في
جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها
قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض يصل اليها بعدها المثل
ما ذكرناه وهذه صورته وهذا الحكم لا يختلف باختلاف
الافاق اذ
دائرة نصف
النهار حكمها
واحد في
الجميع وما بين
درجة الكوكب
ودرجة ممره



اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب
الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين
وقس على هذا الذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه

ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه
بقوله واما في فلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من
غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم دائرة من دوائر
نصف النهار واما في الافاق المائلة فيتغير حال الافق وتفصيله
ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي
يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك و
كذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في
اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها
سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط
فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الارض
فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس
ان كان جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الارض فعلى
خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه لكون القطب
على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبا
هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه

يطلع ويغرب مع درجته في جميع الافاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه
في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق الجنوبية فلنتامل
ومنها الظل وهو فيما بينهم ما ماخوذا من المقياس المنصوب على
موازاة سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح
قايم على دايرتي الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس
كوتد قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم
ابدا عليها وعلى دايرة الافق ويسمى الظل الماخوذ من هذا
المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والمعكوس
والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على
الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل
في كتب العمل واما ما ماخوذ من المقياس القايم عمودا على سطح
الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا
الظل الثاني والمستوي تشبيها الى الاول المعكوس والمبسوط
لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات
وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار

وقد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه
اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشيا بشبره والشبر
اثنى عشر اصبعا اولان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى
الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع
ومرة اخرى سبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما
لان الانسان عندما يريد ان يعرف ظل كل شيء هل صار مثله
يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبع
اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس
المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما
لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى
اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس
الاول فيقسم ستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض
ويقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه
اذا طلع الشمس يبتدي الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله
ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس و

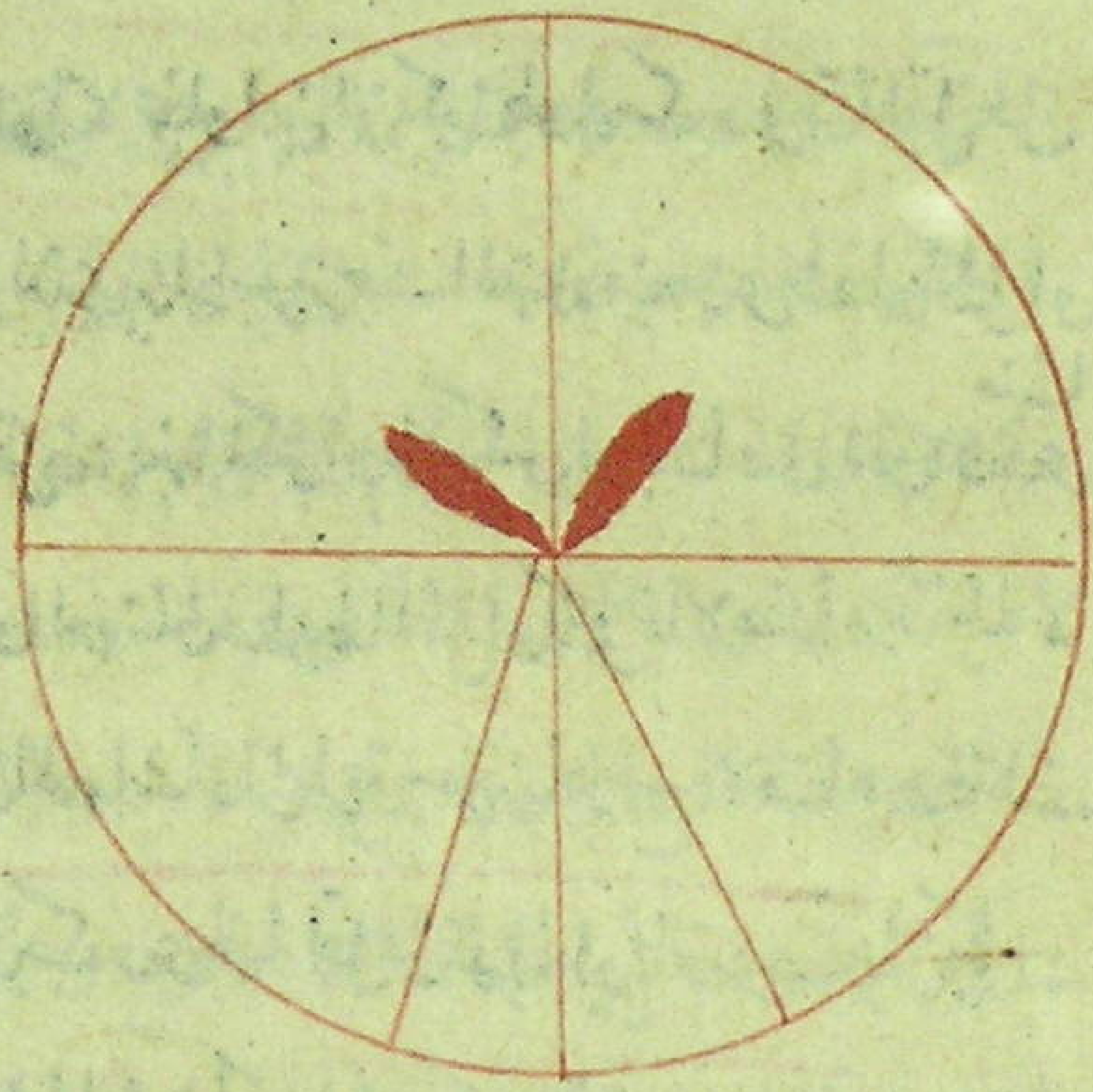
يناقض الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني
لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس فيتساويان في تخيس الدور واذا
بلغ الشمس دائرة نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن
له في ذلك اليوم والثاني في نهايته نقصه حتى لو كانت على سمت
الراس ينعدم الثاني بالكليه وينتهي الاول الى اقصى الغايات
ثم بعد ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى
ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق الغرب ويبلغ الثاني
نهايته في الطول ولا تظنن ان هذه الاظلال يذهب الى غير
النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في
النقصان بالانعدام او بالانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك
اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه
نظر لان وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف ميل الظل عن
خط نصف النهار ان كان منعدما وشروعه عن قريب او بحدوثه
ان لم يبق في نصف النهار وازدياده على ما كان ان بقي وهذا
الباقي يسمى فيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل

على غايته تلك بمثل المقياس بان يحيث ظل مثله ان كان قد
انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر
ح نحو الدور او يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي و
ح يكون الارتفاع اقل من النمن وذلك عند الشافعي رضي الله
عنه وعند ابي حنيفه رضي الله عنه اول وقت العصر اذا زاد
الظل عليه اي ما ذكر من الغاية مثلي المقياس ومنها الكلام
في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى
تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات
الى غير النهاية فاشار الى تحصيله فقال يسوى الارض غاية
التسويه بحيث لو صب فيها ما سال من جميع الجهات بالتسوية
او وضع عليها متدحرج كالبندقه ووقف عليها من بعد استقرار او ذلك
بان يدار عليها مسطر مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث
يماسها في جميع الدورة ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين
يعملون الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما
ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة

على جميعها لا يميل خط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط يخرج
من رأسه الى قاعدته عموداً عليها فوجه هذه الارض هو
السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره ثم يجب
اثباته لئلا يتغير وزنه ووضعه ثم يدار دائرته فيها باي بعد كان
بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين
محيطها اكثر من اصبع وتسمى هذه الدائرة الدائرة الهندية
وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة والغلظ
وينبغي ان يكون له ثقل صالح لثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس
وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يؤخذ من خشب ويحفر وسط
قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها هكذا جرت
العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر
من نصف قطر الدائرة ويكون منتصبا على زوايا قائمة بحيث
يكون مركز قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعد
بين محيطهما في جميع الجهات وطريقه ان يرسم دائرة على مركز الهندية
مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها على محيط تلك الدائرة و

نعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط
يشد باحد طرفيه ثقل وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس
في جميع الجوانب اذا علق من رأسه واما بان يقدر ما بين رأس
المقياس والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بعقد او واحد من ثلث
نقط على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في
سطح الدائرة على زوايا قائمة اي يكون الزوايا الحادثة بينه
وبين كل خط يفرض في سطح الدائرة قوايم ثم يرصد رأس الظل عند وصوله
الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج
عنها مما يلي المشرق وينصف عرض الظل في موضع الوصول فان
نقطة الوصول من المحيط في هذا المنصف ويعلم على كلتا نقطتي الوصول
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها
خطا مستقيما يمر بالمركز الى اي بعد شئت فهو خط نصف النهار
ويسمى خط الزوال ايضا ويقطع ذلك الخط الدائرة بنصفين يمر
بمركزها ويخرج من منتصف النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند
المركز على زوايا قائمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط

المشرق و المغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين
الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل منها بتسعين جزءا للاحتياج
اليها في بعض الاعمال كما سيقف عليه و اعلم ان لاستخراج هذين
الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك
انه مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل
الزوال و بعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية
لمعدل النهار و ليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعي عدة امور
ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او
قريبا منه لبطوء حركته الميلي المخل بالموازاة هناك و كون الظل اي في
الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو
المانعة من اخذ الظل و ان لا يكون قريبة من الافق اذ لا يتحقق
اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء
لقبض الظل و انبساطه عنده فلا يتبين وقت الدخول و الخروج
فاذا رعي هذه الشرايط يحفظ الموازاة بقدر الامكان و
يتبين الظل و يسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته و هذه صورته



ومنها
الكلام في
معرفة سمت
القبلة ولما
كان سمت
القبلة يطلق
ايضا على ما
عرفته في باب

القسم قال و نعني لسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها
الانسان كان مواجها للكعبة اي و هو نقطه يقاطع افق البلد
و الدائرة المارة بسمتي راس البلد و مكة شرفها الله تعالى في
جهتها و الخط الواصل بين هذه النقطة و مركز الافق هو خط سمت
القبلة و هو قوس التي بين اساس المحراب عليها فالمصلي اذا
جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دايرة ار
تمارة بما بين قدميه و موضع سجوده و وسط البيت و هو المراد

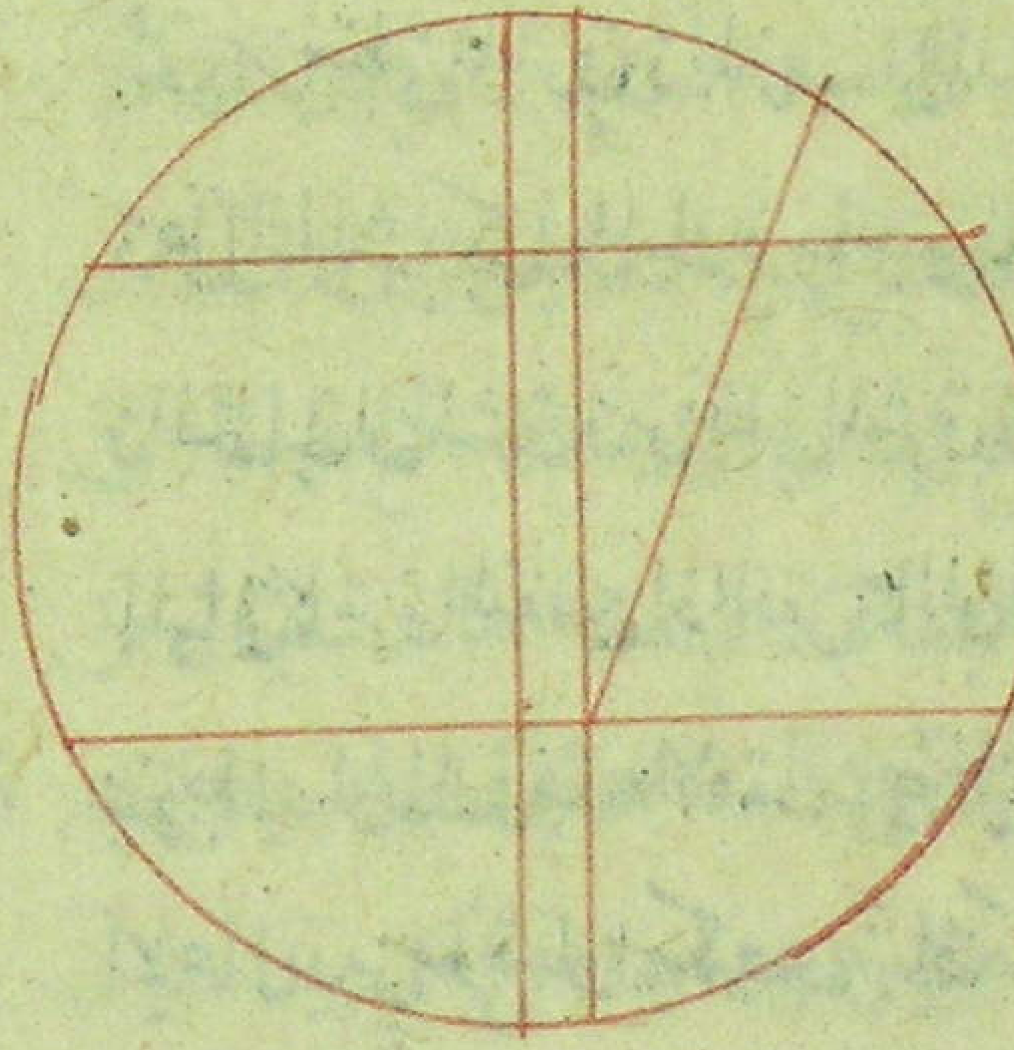
يكون المواجه لتلك النقطه مواجها للكعبة شرفها الله تعالى واذا
عهد هذا فنقول لا يخلو اما ان يكون طول مكه وعرضها اقل من
طول البلد الذي يراد معرفة سمت القبله فيه وعرضه او اكثر او
كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها
اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا
يبتنى عليها والمص اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال
اذا كان طول مكه وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون
البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند عددنا من محيط
الدائره الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة و
ستين جزءا مبتديا من نقطه الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين
الى المغرب ومن نقطه الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى
المغرب ايضا اذ المفروض ان مكه غربية من البلد ووصلنا ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة
المغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا

مقام خط نصف نهار مكه كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة
المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله
اذ المفروض انها جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم
وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية
لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون
البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب
بمكه كما يظن متقاطع الخطان لا محاله فيخرج من مركز الدائرة
خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وينفذه الى المحيط ان وقع التقاطع
داخل الدائرة فذلك الخط هو على صوب القبله تقريبا لا تحقيقا
لانه ليس في سطح الدائرة المارة بسمت راس اهل البلد وراس
اهل مكه كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين
المتقاطعين قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة
تمر بسمت راس مكه لكنه قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين مشتركين
بين الافق وبين الدايرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شيء منهما بسمت
راس مكه اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهارها على نقطة

من المعدل هى نهاية طولها واما الثانية فلانها لما بين مدارها
على نقطه تقاطعه مع نصف نهار البلد لا لانها عاس مقنطرة بمر
بسمت راسها على نقطه تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما
ظن فان هذه الدائره يقطع تلك المقنطره على نقطتين احديهما غربية
من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت
راس مكه فى هذا القسم يمكن ان يقع على دائرة اول سموت البلد فيكون
سمت القبله نقطة المغرب والخط الذى على صوبها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الشمالى
من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الجنوبى
كما يقتضيه العمل بما فى الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور
على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة فى هذا القسم واقع فى داخل ذى اربعة اضلاع ضلعا من
دائرتى نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغيرتين المذكورتين تامل فى هذا المقام ثم ان لغيه الاقدام فالزم
وتفرد بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلى الكبير والقوى

التى بين طرفيه اى طرف ذلك الخط المنتهى الى محيط الدائرة الهندية
ونقطة الجنوب منه فى الجانب الاقل هى قوس انحراف سمت
القبله من ذلك البلد اذ تلك الدائره بمنزلة افقه وذلك
الطرف بمنزلة سمت قبلته وهى مقدار ما ينبغى ان ينحرف المصلى
من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها للقبله وهو
قوس سمت القبلة وقس على كون طول مكه فقط او عرضها فقط
او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد
الروم فيبعد من نقطتى الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وباقى العمل كما مر وعلى الثانى يكون شرقيا جنوبيا
فنعد من نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال والباقى على ما ذكر
وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فنعد من نقطتى الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال فيعمل
بالباقى كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه فى القسم الاول لا
يخفى عليه الحال فى هذه الاقسام ايضا فلنتامل ولما لم يكن فى هذه
الاعمال بد من معرفة طول مكه وعرضها وكذا طول البلد وعرضه

قال طول مكه من جزائر الخالدات عزى اى سبع وسبعون
درجه وعشر دقايق وعرضها كام اى احدى وعشرين درجه
واربعون دقيقه وطول خوارزم منها صد اى اربع وتسعون
درجه فتفاوت ما بين الطولين يو ن اى ست عشرة درجه و
خمسون دقيقه وعرضه بن ى اى اثنان واربعون درجه وعشر
دقايق والتفاوت بين الوضعين لى له وانما خص خوارزم بالذكر
من بين سائر البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا
هذه سمرقند صانها الله تعالى فان طوله من الجزائر صح له وعرضه
مد د واعلم ان هذه الطريقه مع انها تقريبيه كما عرفت فى البلاد
التى يزيد طولها



على مكة باكثر من
سبعين جزءا كما لا
يخفى وهذه صورته
سمت القبلة فى
بلدى خوارزم

وسمرقند وان كان طول البلد يساوى طول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها نقطة
الشمال على الاول والجنوب على الثانى وان ساوى عرضه عرض
مكة فاعرف فى منطقه البروج من الاسطرلاب وهى الدائرة
التامه التى فى العنكبوت المكتوبه عليها اسماء البروج المقسمة
باجزائها بحسب الاسطرلاب الاجزاء التى تسامت فى الدورة
من فلك البروج رؤس اهل مكه فانه لما كان عرضها اقل من
الميل كله كا ح بان يسامتها من المعدل فى الجهة الشمال يميل
عرضها ما بين تحت راس اهلها وهى د كا اى سبع درجات
واحدى وعشرون دقيقه من الجوزاء كب لط اى اثنان وعشرون
درجه وتسع وثلثون دقيقه من السرطان وههنا مناقشة لطيفة
هى انه ان اراد بقوله م ك من الجوزاء الدقيقه الحادثة والعشرين
من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين
كان عليه ان يقول ولب م من السرطان اى الدقيقه الاربعون
من الدرجه الثالثة والعشرين من السرطان لانها هى المساوية

لها فى الميل وان اراد الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول
ولك لح ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هى المساوية
لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعها اعنى
احدهما اشار الى ان مراده بالاجزاء اجزاء على خط وسط السماء هو
خط مستقيم بنصف وجه صحيفة الاسطرلاب ويمر بنقطة يرتسم عليها
ص وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذى
فيه نقطة ص ويسمى الاخر وتد الارض فى الاسطرلاب المعمول لعرض
البلد المفروض ان فى وجه صحيفة المعمول له كان كلا من وجهى صحيفة
صحايفه تعمل لعرض مخصوص واعلم اى ضع علامة على موضع المرىء
من اجزاء المجرة وهو الزيادة الثابتة من محيط العنكبوت عند راس
الجدى وتحديد اجزاء المجرة فالمجرة هى الحلقة التى تشتمل على اصفاح
وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا وهى اجزاء المجرة
ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى توضع فوق
جميع الصفايح الى ان يصير المرىء الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه
المعلم من اجزاء المجرة بقدر ما بين الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب

وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم
المعهود ويكتب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة
بان يكون طول طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادره بقدره الى
المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق وان كان
البلد غربيا عنها بان طوله اقل من طولها حيث انتهت تلك الاجزاء
التى كتب عليها وضعها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع
الغربية والشرقية وهى دوائر كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز
مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيطة بعضها ببعض اعظمها الافق
واصغرها هى التى فى وسطها ص ويكتب عليها من جهتى المشرق والمغرب
ارقام اعدادها فالقطع التى فى جهة المغرب من خط وسط السماء
وهى المقنطرات الغربية والتى فى جهة المشرق هى الشرقية ورصد
بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس فى تلك الاجزاء
بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب او
باله اخرى حاوية لذلك او بان ياخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع
دقايق من دقايق الساعات فما حصل هو ساعات البعد عن

نصف النهار وبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على
الارتفاع وينصب مقياسا قائما على سطح الافق وظله في ذلك الوقت
هو المسامت للقبله لان دائرة الارتفاع ح يتحد بالدائره المار
بسمتي راس اهل البلد ومكه لكون الشمس على سمت راسها فيكون
منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في سطح دائرة الارتفاع ابدا
فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس
يكون مواجها للقبلة ومنهم ظن ان سمت القبله في هذين القسمين
هي نقطه المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطه المشرق ان كان غربيا
على ان مكة فيهما يكون حيث دائرة اول السموت البلد وليس كذلك
بل هي فيها في جهة الشمال منها لان كل نقطة يفرض على دائرة اول
السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد الراس
فلو مر هذه الدائره بسمت راس مكه او شمالية عنه كان عرضها
لعرض البلد مخالفا له هف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص
بهذين القسمين وانه يعم جميع الاقسام الا ان بناه على اختلاف
الطول كما لا يخفى ومن انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله

استخراج سمت القبله باخذ الظل عند كون الشمس على سمت
راس مكه ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ايضا
ان هذه الطريقه لا يتمشى في جميع البلاد الواقعة في الاقسام
التي هي جارية فيها كما بيناه في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا
تركناها ذكره امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع
قبله هو المواضع المقاطرة لمكة فان سمت القبله لا يتعين هناك
بل اينما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرضا تعين لعدم
تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن
ان يعرف هناك بارصاد حوادث فلكيه كالخسوفات فتامل
ينكشف لك انشا الله ولمعرفة سمت القبله طرق اخرى لا يليق
ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك ههنا ليس اقل و
ادنى مما استفدنا من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من
يشاء ومن جملة تلك الاشياء المفردة بالكلام في معرفة الليل و
النهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما يتركب عنهما كاليوم
بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة

وَالشهر القمري الحقيقي وَالاصطلاحي وَالسنة الشمسية الحقيقيه
وَالقمريه الحقيقيه وَالاصطلاحيه وَامّا الشهر الشمسي الحقيقي
وَالسنة الشمسية الاصطلاحيه فليس لهما اشارة في الكتاب وَ
المشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير وَاقع وقد راى بعض المحققين
تسمية شهور الروم شمسيه اصطلاحيه اولى من تسميتها بالقمرية
الاصطلاحيه وسماها لها وَالشمس اذا وقع ضوءها على الارض استضاء
وَجهها المواجهة للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها لكثا
فيها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان
الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار
اذ ليس يخص النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت
كون ذلك المضي فوقها وَاذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها
وَهو الليل اذ لا واسطة بين النهار وَالليل مع وقوع ظلها يكون
على شكل مخروط مستدير وَهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته
وَسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الى نقطه هي رَاسه
اذ الشمس اعظم حجمًا من الارض بكثير فانه بين في الاجرام انها

مايه وستة وَستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر
من نصفها ويفصل بين المستضيء وَالمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة
ذلك المخروط وَيستدق شيا فشيا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة
حيث يكون بعد راسه عن مركز مَا بين وثمانيه وستين نصف
قطره لارض وَاحد على مَا بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت
الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مايلا عن سمت الراس
الى مقابله الشمس وَسطحه الذي في جهتها الينا وَكان الهواء
المستضيء بضياء الشمس للارض لكثافيه الحاصل بسبب المجاورة
وَانما نعني الهواء المستضيء من كثرة البخار فان الهواء الذي
فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته وقربنا منها فيظهر في الافق
بل فوقه النور فيا لبياض المستطيل المستدق الظاهر فوق الارض
اولا يسمى بالصبح الكاذب كان كون بعد ظلما يكذب كونه نور الشمس
وَالمستطير المنبسط في الافق بعده دون ما يسمى بالصبح الصادق
لكونه اصدق ظهورًا من الاول قال عليه الصلوة وَالسلام لا
يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا وَاشربوا حتى يطلع الفجر المستطير

وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما يكون اذا
كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه اقل
من تمام الميل بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد فيه ذلك
فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب واظهر
الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي
وسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام واليوم بليلته عند
الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركة الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف
النهار والمشارقة من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع
لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق
الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل
بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه لا يجدي طائلا لبقاء الانتقاض بعينه لان ذلك الزمان
يصدق عليه انه يتخلل بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار

وبين عودها اليه اذا جعل متحددا بنقطتي التقاطع بينهما وبين
المعدل ومن زاد قيدا هو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح
ما نقضه لكنه اخل بجامعيته اذ الشمس في كثير من المواضع لا
تطلع ولا تغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف النهار معينة او مفروضة محدود
بنقطتي المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل
التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب
الشرائع من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل
والنور طارئ ومن طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم والفرس
لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في وجه اعتبار
الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار
بقوله وابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة يفرض من الفلك
لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف
النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلاف
المطالع اي مطالع القوس من فلك البروج بحسب الافاق

فى المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض
اخرى وكذلك اختلافات المغارب واختلافها واحد بحسب
دائرة نصف النهار فى اى عرض كانت لان دائرة نصف النهار
فى جميع المساكن يقوم مقام افق خط الاستواء اذ هى افق من
افاقه فمطالع قوس من فلك البروج فى خط الاستواء هى التى
يمر بدائرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها
فى جميع المساكن فلو اعتبر الافاق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب
الافاق ويعسر الضبط بخلاف دائرة نصف النهار فانه لا يلزم
من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين فى جميع المساكن
وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور الكل
فى جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج فى
ذلك اليوم اى بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة
نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف
النهار وفى جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من
المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة فى ذلك الجزء

عادت اليها يكون الشمس لم يعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة
فى تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم
اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففى هذه المدة اعنى مدة
ما بين العودين لابد من ان يمر بدائرة نصف النهار قوس من
المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارها الشمس من فلك
البروج فى ذلك اليوم اعنى مطالعها فى خط الاستواء هذا عند
المنجمين واما عند العامة فاليوم بليلته فى المعمورة يزيد على
الدور بمطالع ما سار الشمس من فلك البروج فى ذلك اليوم
او مغاربه فى البلد وفى بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد
يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات
كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج فى كل
يوم قسيا مختلفة كما عرفته فى الباب الخامس فمطالعها مختلفة
وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية
فليست القسى المتساوية متساوية ولو فى خط الاستواء بل
مختلفة كما هو مذكور فى الكتب فمن هذه الوجوه اختلاف

المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها بحسب اختلاف
القسي واختلافها وان كانت القسي متساوية يختلف الايام
بلياليها ويخالف بعضها لبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا
الاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من
الوجه الوجهين الاخيرين وهو الصق بسياق كلامه ولما احتاجوا
الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال المضبوطة الاوساط
وتركيب الجداول احتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته
الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي
وهو الذي مر ذكره هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى
نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك
النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عودة نقطة من معدل
النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان
مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو ع
سط ك بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات

والفضل بينهما بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فاما
قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس
فاذا زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقصت منه يتساوي
اليومان واعلم انهم جعلوا مبدا السنة في فرض هذا التعديل اخر
الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من
الوسطية دائما فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات ناقصا
ابدا واذا تمت السنة يتساوي جميع ايامها الحقيقية والوسطي
وقد ثبت ذلك التفاضل والكلام في بيانه للتطويل يذكر في
المطولات وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه
المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من
طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على
المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار الى غروب الشمس
والليلة اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات
المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوي مقاديرها دائما
هي بقدر ما يدور الكل خمسة عشر درجة تقريبا اذ في الحقيقة

اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم
وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفت لكنه
لقلته ولعدم الضابطة لم يعتبر مرة واطلقوا القول بانها
زمان ما يدور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار
او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على
خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من القسمة
عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اي كان
الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك
النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك
الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك
النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك النهار كان للباقي
الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات
الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها يبقى
الباقية منها وكذا اذا نقصنا عدد ساعات النهار من
اربعة وعشرين يبقى عدد ساعات ليلة وبالعكس والساعات

الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا
وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف
مقادير النهر والليالي فهو جزء من اثني عشر جزءا من النهار
او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول
من ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت
قوس النهار وقوس الليل المشهور فانهم وضعوا التحقيق في
هذه النسخة ايضا على اثني عشر كان ما يخرج من الاجزاء وهو ما
يدور الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي تلك
الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا
كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء الساعة
الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء
المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار حركته فقد تبين
مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي يختلف عددها
على قدر طول النهار وقصره لا يختلف ازمانها اي اجزاؤها

فان اجزاوها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل
قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا
كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي
يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار و
قصره فان عددها اثنى عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان
الخارج من قسمته قوسه اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان
الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة متساويان
عددا واجزاء اذ تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين
زمانيتين احدهما نهارية والاخرى ليلية متساويتين
لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية
لنهار من ثلثين يقع اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس
السنة هي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من
المشرق الى المغرب وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين
حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى

واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي شمسية
اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس
صاحب المجسطي شه يوما وابع اى ربع يوم الا جزء
من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما
وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشر ثانية
وعند الباقي من المتاخرين شه يوما وربعا الا ثلثه اجزاء
واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزء من يوم
اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست
واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان اليوم
يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم
ههنا اليوم بليلته وهذه هي السنة الشمسية الحقيقية
واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين
يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين
من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة و
ستين يوما وثلثون في الرابعة بيوم والفرس كانوا

يكتبون في كل مائة وعشرين سنة بشهر ومنهم من
اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر
راسا كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين
واما السنة القمرية فهو اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت
الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت
اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو
زمان مفارقة القمر اي وضع نفرض له من الشمس الى عوده اليه
واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها
اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر
في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج
من الظلم فهو اليق بالحداثة ولهذا اعتبره اهل الظاهر من
مستعمل القمرية كالعرب لكن روية الهلال يختلف باختلاف
المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب
الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعل ابتداء الشهر
من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة

الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم
انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير الوسط
من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وحصلوا
مقداره بان القوا وسط الشمس في يوم وهو ع نط ح ل
من وسط القمر فيه وهو يح له ب فصارت الشمس
كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط القمر اي يب يا
لو ب وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شمسه اي ثلثمائة
وستون جزءا فخرج بالتقريب كط لا ن من الايام ودقائقها
اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون
ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة
اليوم الى الستين كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فلو
ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل على الثاني ليخرج
الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا يعتبر الرابع
ضربه فيه فقسم ابتداء على الثاني فخرج المطلوب وهو مقدار
الشهر في الاصطلاحي ويسمى شهرا وسطيا ايضا وما لبعض

المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي
المحض هو ما اصطلحوا عليه عن واحد وثلثين يوما واخر
تسعة وعشرين الى اخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في
اثنا عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل
الوسطية سنة اى ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس
وسدسه اى اسس وعشرين دقيقة من دقايق اليوم ولو
جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة
القمرية الاصطلاحية سدنوما لكنهم ما اصطلحوا عليه
ولذلك يكبتون في كل سس وثلث وستين يوم و
يصير ايام ذى الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة
القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية
بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والا صوب
ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ
التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة

الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم و
عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلثة اخماس خمس
ساعة على راي بطلميوس وعشرة ايام واحدى وعشرون
ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقايق الساعات
على ما ذهب اليه البانى كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
وهو اسرع الحاسبين
قد تم هذا الكتاب
بعون الله الملك
الوهاب والحمد لله
على كل حال
م

[stamp]